

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1936

THESE **212** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

**Louis BARRAYA**

Né le 16 février 1909 à Nice Alpes-Maritimes)

---

# LA THYROÏDECTOMIE TOTALE

**Etude anatomique**

**Technique**

**Indications dans les états asystoliques**

---

*Président : M. A. GOSSET, Professeur.*

---

---

**PARIS**

**LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ**

11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1936

212

THÈSE  
POUR LE DOCTORAT  
EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1936

THESE

N°

---

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Louis BARRAYA

Né le 16 février 1909 à Nice (Alpes-Maritimes)

---

# LA THYRÖIDECTOMIE TOTALE

Etude anatomique

Technique

Indications dans les états asystoliques

---

*Président : M. A. GOSSET, Professeur.*

---

---

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ

11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

---

1936

# LE DOYEN : G. ROUSSY

## I. — PROFESSEURS

|                                                                     |                    |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Anatomie .....                                                      | MM.                |
| Physiologie .....                                                   | ROUVIERE.          |
| Physique médicale .....                                             | Léon BINET.        |
| Chimie médicale .....                                               | STROHL.            |
| Bactériologie .....                                                 | DESGREZ.           |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale .....                  | Robert DEBRE.      |
| Pathologie médicale et générale .....                               | BRUMPT.            |
| Pathologie chirurgicale .....                                       | BAUDOUIN.          |
| Anatomie pathologique .....                                         | CHEVASSU.          |
| Histologie .....                                                    | ROUSSY.            |
| Pharmacologie et matière médicale .....                             | CHAMPY.            |
| Thérapeutique .....                                                 | TIFFENEAU.         |
| Hygiène et médecine préventive .....                                | HARVIER.           |
| Médecine légale .....                                               | TANON.             |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....                    | BALTHAZARD.        |
| Pathologie expérimentale et comparée .....                          | LAIGNEL-LAVASTINE. |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie .....                      | FISSINGER.         |
|                                                                     | Maurice VILLARET   |
| Clinique médicale .....                                             | LOEPER.            |
|                                                                     | CARNOT.            |
|                                                                     | CLERC.             |
|                                                                     | Marcel LABBE.      |
| Hygiène et clinique de la première enfance .....                    | LEREBOULET.        |
| Clinique des maladies des enfants .....                             | NOBECOURT.         |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ..... | H. CLAUDE.         |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....               | GOUGEROT.          |
| Clinique des maladies du système nerveux .....                      | GUILLAIN.          |
| Clinique des maladies infectieuses .....                            | LEMIERRE.          |
|                                                                     | CUNEO.             |
| Clinique chirurgicale .....                                         | GOSSET.            |
|                                                                     | GREGOIRE.          |
|                                                                     | LENORMANT.         |
| Clinique ophtalmologique .....                                      | TERRIER.           |
| Clinique urologique .....                                           | MARION             |
|                                                                     | BRINDEAU.          |
| Clinique d'accouchements .....                                      | COUVELAIRE.        |
|                                                                     | JEANNIN.           |
| Clinique gynécologique .....                                        | N...               |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie .....                 | OMBREDANNE.        |
| Clinique thérapeutique médicale .....                               | RATHERY.           |
| Clinique oto-rhino-laryngologie .....                               | LEMAITRE.          |
| Clinique thérapeutique chirurgicale .....                           | Pierre DUVAL.      |
| Clinique propédeutique .....                                        | SERGENT.           |
| Clinique de la tuberculose .....                                    | BEZANÇON.          |
| Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte .....                | MATHIEU.           |
|                                                                     | HOVELACQUE.        |
|                                                                     | MULON.             |
|                                                                     | OLIVIER.           |
|                                                                     | VERNE.             |
| Professeurs sans chaire .....                                       | MOCQUOT.           |



## II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ENARD (Henri) Pathologie médicale.  
 ERNARD (E) .. Pathologie médicale.  
 OULIN..... Pathologie médicale.  
 ULLJARD..... Histologie.  
 ATHALA ..... Pathologie médicale.  
 HEVALLIER.. Pathologie médicale.  
 OGNON..... Physique.  
 EY..... Urologie.  
 ALLIARD..... Parasitologie.  
 ASTINEL ..... Bactériologie.  
 E GAUDART D'ALLAINES Pathologie  
                                   chirurgicale.  
 AYET..... Physiologie.  
 IROUD..... Histologie.  
 AGUENEAU... Pathologie médicale.  
 ALPHEN..... Oto-rhino-Laryng.  
 AZARD..... Pharmacologie.  
 UGUENIN..... Anatomie pathologique  
 OANNON..... Hygiène.  
 ABBE (Henri). Chimie biologique.  
 ACOMME..... Obstétrique.  
 ANTUEJOUL. Obstétrique.

MM.

LAROCHE (Guy) Pathologie médicale  
 LEMAIRE..... Pathologie expérimentale.  
 LEVEUF ..... Pathologie chirurgicale  
 Mlle J. LEVY.. Pharmacologie.  
 LEVY-VALENSI Neurologie et Psychiatrie.  
 MOREAU..... Pathologie médicale.  
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale  
 MOUQUIN ..... Pathologie médicale.  
 OBERLING.... Anatomie pathologique  
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgicale  
 PIEDELIEVRE . Médecine légale.  
 PORTES..... Obstétrique.  
 RICHEL..... Physiologie.  
 SANNIE..... Chimie biologique.  
 SENEQUE ..... Pathologie chirurgicale  
 TROISIER .... Pathologie expérimentale  
 TURPIN..... Pathologie médicale.  
 VIGNES ..... Obstétrique.  
 WILMOTH..... Pathologie chirurgicale  
 BESANÇON.... Hydrologie.

## III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE..... Pathologie chirurgicale  
 BUSQUET..... Pharmacologie.  
 CHAILLEY-BERT Physiologie.

MM.

LEROUX ..... Anatomie pathologique  
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.

#### IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

MM.  
 ABRAMI ..... Clinique médicale.  
 ALAJOUANINE. Clinique médicale.  
 AUBERTIN..... Clinique médicale.  
 BRULE ..... Clinique médicale.  
 CHABROL ..... Clinique médicale.  
 CHIRAY ..... Clinique médicale.  
 DONZELOT ..... Clinique médicale.  
 DUVOIR ..... Clinique médicale.  
 LIAN ..... Clinique médicale.  
 PASTEUR-VALLÉRY-RADOT Clinique médicale.  
 SEZARY ..... Clinique médicale.

MM.  
 BASSET ..... Clinique chirurgicale.  
 BROCC ..... Clinique chirurgicale.  
 CADENAT ..... Clinique chirurgicale.  
 GATELLIER .... Clinique chirurgicale.  
 HEITZ-BOYER.. Clinique chirurgicale  
 MOURE ..... Clinique chirurgicale.  
 QUENU..... Clinique chirurgicale.  
 SCHWARTZ .... Clinique chirurgicale.  
 VELTER ..... Clinique chirurgicale.

MM.  
 ECALLE..... Clinique obstétricale.  
 GUENIOT..... Clinique obstétricale.  
 LE LORIER ..... Clinique obstétricale.  
 LEVY-SOLAL ... Clinique obstétricale.  
 METZGER..... Clinique obstétricale

#### V. — CHARGÉS DE COURS

MM.  
 CHAILLEY-BERT, agrégé..... Education Physique.  
 LEDOUX-LEBARD..... Radiologie clinique.  
 WEILL-HALLE ... Puériculture.  
 FREY..... Stomatologie.

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

A MON PÈRE — A MA MÈRE

A MA FEMME

A MON FILS

A MA SŒUR

A TOUS LES MIENS

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON MAITRE  
LE PROFESSEUR ROBERT PROUST

*A la constante sollicitude duquel nous  
devons d'avoir pu entreprendre ce travail,  
hommage de profonde affection.*

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE  
M. LE PROFESSEUR ANTONIN GOSSET

*A qui je dois tant, en témoignage de  
ma profonde gratitude et de mon absolu  
dévouement.*

A MON MAITRE  
M. LE PROFESSEUR CHARLES LENORMANT

*En respectueux hommage et avec ma  
reconnaissance extrême.*

A MON MAITRE  
M. LE PROFESSEUR RAYMOND GRÉGOIRE

*Hommage de ma vive admiration et de  
mon profond attachement.*

A MON MAITRE  
M. LE PROFESSEUR PAUL CARNOT

*Qui n'a cessé de me témoigner sa  
bienveillance, en gage de profonde  
gratitude.*

A MES MAITRES :

M. le Professeur Agrégé PAUL MOURE,  
M. le Professeur Agrégé JACQUES LEVEUF,  
M. le Docteur A. MARTIN, Chirurgien des Hôpitaux.

*Avec toute ma reconnaissance pour  
les enseignements qu'ils m'ont prodigués  
dans leurs services.*

A MES MAÎTRES DE FACULTÉ

M. le Professeur ANDRÉ HOVELACQUE,

*Avec le témoignage de ma très grande  
reconnaissance et de ma plus respectueuse  
affection pour tout ce que je lui dois.*

M. le Professeur HENRI ROUVIÈRE,

M. le Professeur EUGÈNE OLIVIER.

M. le Professeur LÉON BINET

*Qui m'a si aimablement accueilli dans  
son laboratoire.  
Hommage de vive gratitude.*

A MON MAÎTRE

M. le Docteur MAURICE ROBINEAU

CHEF DES TRAVAUX ANATOMIQUES DE  
L'AMPHITHÉÂTRE DES HOPITAUX

*Respectueux hommages.*

Au Docteur HENRI WELTI

CHIRURGIEN DES HOPITAUX

*Qui m'a inspiré ce travail, avec toute  
ma gratitude.*

Au Docteur JEAN CHARRIER

CHIRURGIEN DES HOPITAUX

*En hommage de vive admiration, de  
profonde et sincère affection.*

A Messieurs les Professeurs Agrégés :

D. PETIT-DUTAILLIS, P. WILMOTH, R. HUGUENIN.

A Messieurs les Docteurs :

DENICKER, BRAINE, FUNCK-BRENTANO, LEBOVICI,  
MENEGAUX, MICHON, SEILLÉ, THALHEIMER.  
chirurgiens des hôpitaux.

A Messieurs les Docteurs :

R.A. GUTMANN, médecin des hôpitaux,  
M. SUREAU, accoucheur des hôpitaux.

A TOUS MES AMIS

*STAGE 1927-1928*

M. le Professeur CARNOT,  
M. le Professeur HARTMANN,  
M. le Docteur LAUBRY

*EXTERNAT :*

1929 M. le Professeur GOSSET  
1930 M. le Professeur CARNOT

*INTERNAT*

1931 M. le Docteur BERGER  
M. le Docteur André MARTIN  
1932-1933 M. le Professeur DELBET  
M. le Professeur Agrégé LEVEUF  
1933-1934 M. le Professeur Agrégé MOURE  
1934-1935 M. le Professeur GRÉGOIRE  
1935-1936 M. le Professeur GOSSET  
M. le Professeur LENORMANT.



## INTRODUCTION

---

Au cours de ces dernières années, la thyroïdectomie totale est entrée à nouveau dans la thérapeutique, à propos des états asystoliques, sous l'impulsion des écoles de Boston.

Il était intéressant d'étudier cette question afin de préciser certains points, et de voir dans quelles limites, encore très étroites, on peut être autorisé à employer une telle thérapeutique.

Notre Maître et Ami, le Docteur Henri Welti, nous a suggéré l'idée de ce travail et nous en a fourni les directives.

Il nous a permis de suivre cinq de ses malades après thyroïdectomie totale pour asystolie.

Nous avons profité largement de son expérience et il approuve pleinement nos conclusions.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

Les graves accidents signalés dès 1882 par Kocher, Reverdin, Poncet, ont fait adopter depuis lors, et on peut dire unanimement, les techniques de thyroïdectomie sub-totale.

Celles-ci gravitent autour du précepte qu'il faut laisser à la face postérieure du lobe latéral une portion de tissu thyroïdien « de sécurité ». Aller plus avant, c'est s'exposer à blesser les nerfs récurrents et les glandes parathyroïdes.

*Cette notion a constitué le progrès le plus important réalisé en chirurgie thyroïdienne. Il faut s'en souvenir.*

*La thyroïdectomie totale ne sera pratiquée que dans les cas où seule la résection totale du tissu thyroïdien est susceptible de donner un résultat thérapeutique complet et durable.*

Au cours de ce travail, nous avons envisagé successivement :

- 1<sup>o</sup> les notions anatomiques nécessaires ;
- 2<sup>o</sup> la technique de la thyroïdectomie totale ;
- 3<sup>o</sup> quelques points de physiologie ;
- 4<sup>o</sup> les indications dans les asystolies non basedowiennes ;
- 5<sup>o</sup> les indications dans les asystolies basedowiennes.

1<sup>o</sup> *Le chapitre d'anatomie est tout particulièrement développé.*

L'anatomie de cette région a été mise au point par une multitude de travaux antérieurs. Mais ceux-ci, visant à établir une règle générale ont dû chaque fois se baser sur un nombre considérable de discussions ; en réciproque, cette règle n'est plus applicable à chaque cas particulier.

Or, la thyroïdectomie totale est une technique qui demande une grande précision. Il devenait nécessaire d'étudier, non seulement l'anatomie normale de tous les organes mis en jeu, mais aussi toutes leurs variations possible ; chacune d'elles présente un danger nouveau et parfois considérable.

De plus, on pourra tirer du chapitre d'anatomie un certain nombre de précisions utiles pour qui veut faire une thyroïdectomie sub-totale large, tendance actuelle de la chirurgie dans la maladie de Basedow.

Les dangers encourus sont les mêmes que dans la thyroïdectomie totale ; ils sont à leur maximum aux mêmes points.

Nous tenons à remercier tout particulièrement ici encore notre Maître le Professeur A. Hovelacque, qui a

mis à notre disposition le matériel de son laboratoire à la Faculté et nous a constamment aidé de ses conseils dans cette région difficile.

Nos remerciements vont aussi à notre maître le Docteur M. Robineau, chef des travaux anatomiques de l'amphithéâtre des hôpitaux ; il nous a permis de disposer d'un grand nombre de sujets.

Toutes nos parathyroïdes ont été examinées histologiquement grâce à l'amabilité de Mlle Gauthier-Villars. Qu'elle trouve ici l'expression de notre gratitude.

Nous avons ainsi effectué la dissection de 25 cadavres, après des dissections préliminaires destinées à nous familiariser avec l'anatomie de cette région un peu spéciale. Toujours nous avons pu voir nettement les artères des parathyroïdes et très souvent les veines sur des sujets préparés au chlorure de zinc. Cinq fœtus dont le système artériel était injecté au minimum nous ont permis de vérifier le bien fondé des découvertes faites sur les autres sujets.

2° *Dans le chapitre de physiologie*, nous étudierons quelques points spéciaux de la thyroprivation.

M. le Professeur Léon Binet nous a largement ouvert les portes de son laboratoire et nous a fait profiter de la parfaite organisation technique de celui-ci. Nous y avons trouvé la collaboration précieuse de ses élèves : Mlle M. Marquis, Mlle J. Lanxade, M. G. Weller ; nous les remercions pour leur aide effective et leur cordial accueil.

M. le Professeur agrégé R. Huguenin a bien voulu interpréter les coupes qui ont été faites dans son laboratoire à la Faculté de Médecine. Nous exprimons ici toute la reconnaissance que nous lui devons pour nous avoir fait profiter de sa grande expérience de la physiologie et de l'anatomie pathologique des affections thyroïdiennes.

3° *Au point de vue clinique*, nous allons envisager séparément deux problèmes tout différents :

a. celui de la thyroïdectomie totale dans les asystolies non basedowiennes ;

b. celui de la thyroïdectomie totale dans les asystolies d'origine basedowienne.

Alors que, dans le premier cas, il est relativement facile de ménager parathyroïdes et récurrents, dans le deuxième par suite des modifications pathologiques de la glande thyroïde des basedowiens, cette conservation devient plus aléatoire.

Par ailleurs, chez les basedowiens, la suppression totale du corps thyroïde, si elle est relativement bien tolérée dans l'ensemble, est suivie de troubles hypothyroïdiens quelquefois plus importants.

N'a-t-on pas même publié des cas de myxœdème apparus chez des basedowiens à la suite d'une simple ablation subtotale de la glande thyroïde ?

*Enfin, dans l'asystolie basedowienne, il est indubitable que dans la plupart des cas, les thyroïdectomies sub-totales, à condition d'être très larges, sont suivies d'excellents résultats.*

Les observations de thyroïdectomies sub-totales qui nous ont si obligeamment été communiquées par nos Maîtres : le Professeur-agrégé P. Moure et le Professeur agrégé D. Petit-Dutaillis confirment ces notions.

Nous profitons de cette occasion pour les remercier encore des précieux conseils qu'ils nous ont donnés au cours de nos années d'internat, et de la grande bienveillance qu'ils nous ont témoignée dans de nombreuses circonstances.

---

## ANATOMIE

---

Notre étude anatomique sera orientée essentiellement par les deux préoccupations qui dominent la technique de la thyroïdectomie totale.

1° *Il faut enlever tout le tissu thyroïdien :*

C'est pourquoi nous rappellerons la topographie générale de ce tissu en ce qui concerne le corps thyroïde des classiques. Mais nous insisterons surtout sur les îlots aberrants possibles, nous verrons dans quelles aires ils sont cantonnés et jusqu'à quel point leur présence doit inquiéter l'opérateur.

2° *Il ne faut pas léser d'organe important* en pratiquant cette ablation complète du tissu thyroïdien.

Les deux gros dangers sont ceux qui ont toujours préoccupé les chirurgiens du corps thyroïde :

- les nerfs récurrents ;
- les parathyroïdes.

Nous envisagerons donc, pour répondre aux deux questions posées :

1. *La topographie du tissu thyroïdien :*

- le corps thyroïde,
- les lobes adjacents,
- la pyramide de Lalouette,
- les lobes aberrants et leur topographie.

2. *Les éléments qui entourent le corps thyroïde*, au milieu desquels il faut nécessairement passer pour faire la thyroïdectomie ; ce chapitre visera deux ordres de choses :

*a. les organisations fibreuses péri-thyroïdiennes, c'est-à-dire :*

- la capsule propre,
- les fascia constituant la loge thyroïdienne,
- les différents éléments fibro-musculaires ;

*b. les organes qui aboutissent au corps thyroïde ou le côtoient dangereusement :*

- vaisseaux,
- nerfs,
- parathyroïdes.

De cette étude nous pourrions conclure dans quels plans le chirurgien doit cheminer, quels obstacles il doit surmonter, quels dangers il lui faut éviter par une technique minutieuse.

## **I. Topographie du tissu thyroïdien**

### *I. Le corps thyroïdien*

Nous passerons rapidement sur les généralités concernant cette glande, comme ne nous intéressant pas spécialement.

La forme du corps thyroïde, sa situation sur la trachée et le larynx sont des faits bien connus.

Plus intéressants seraient sa dimension et son poids s'ils avaient été relativement fixes. Les chiffres habituellement donnés : 50 à 60 mm. dans le sens transversal, 60 mm. de hauteur et 18 à 20 mm. d'avant en arrière pour les lobes latéraux, dont le droit est souvent plus volumineux que le gauche, résultent de la compilation d'un grand nombre de cas. En réalité *le corps thyroïde a des dimensions extrêmement variables*. Une diminution de son volume ne doit pas forcément faire suspecter la présence de glandes thyroïdes aberrantes.

L'isthme peut faire défaut dans 10 % des cas selon Marshall. Nous l'avons trouvé absent une fois sur 25.

Les lobes latéraux présentent classiquement trois faces : antéro-externe, interne et postérieure, ce qui est bien visible sur une coupe horizontale.

Au point de vue chirurgical nous aurons peu à tenir compte de ces trois faces. En effet le bord externe est peu accusé et le décollement progressif du lobe de dehors en dedans passe sans transition de l'une à l'autre des faces qu'il délimite. Un seul point de ce bord est marqué d'une façon nette : celui où la veine thyroïdienne moyenne s'échappe hors du corps thyroïde, et encore cette veine est-elle inconstante.

Le bord antérieur, net, n'offre aucun intérêt à notre point de vue.

Le bord postéro-interne au contraire, toujours accusé, est bien plus intéressant. Nous en reparlerons souvent, car les organes dangereux sont particulièrement en rapport avec lui. On a décrit récemment (H. Welti) trois portions à ce bord de haut en bas.

— un premier segment juxta-laryngé, oblique en bas et en arrière. Il est appliqué sur le cartilage thyroïde et quelques fibres du constricteur inférieur, puis sur le cartilage cricoïde et les fibres les plus postérieures du muscle crico-thyroïdien ;

— un deuxième segment, verticalement descendant ;

— un troisième segment juxta-trachéal, oblique en bas et en avant pour se continuer insensiblement avec la courbe du pôle inférieur.

Le deuxième segment nous a paru présenter une disposition assez particulière et de gros intérêt. Il est en effet fixé à la trachée et parfois à l'œsophage par le ligament latéral de Grüber.

Nous décrirons d'une façon plus précise cette zone

dans un chapitre ultérieur avec l'étude du ligament latéral.

Des sillons parcourent les faces du corps thyroïde. Ces sillons sont relativement peu marqués et c'est pourquoi les ouvrages classiques les signalent à peine.

Certains d'entre eux, assez profonds, peuvent séparer l'isthme des lobes latéraux ou encocher la glande en un point quelconque. La plupart logent cependant une branche artérielle ou veineuse. C'est dire qu'on les rencontre surtout là où les vaisseaux abordent la glande ; nous en trouverons beaucoup à la face postérieure du lobe latéral dans la zone dangereuse. Ces sillons où s'insinuent les prolongements de la capsule propre du corps thyroïde présentent un caractère extrêmement important pour nous : ils sont *clivables*. Il est possible par la dissection de pousser parfois ce clivage extrêmement loin en séparant les uns des autres les lobules du corps thyroïde. Opératoirement on ne saurait pousser la chose à ce point mais l'on peut souvent poursuivre une artère dans le sillon qui la reçoit, au moins sur quelques millimètres. Ce peut être là une manœuvre très précieuse ; en portant ainsi la ligature à quelques millimètres plus loin, on peut préserver une artère parathyroïdienne dont la lésion aurait entraîné presque à coup sûr la destruction physiologique de la glandule.

## II. *Les lobules adjacents*

On peut appeler ainsi les petits îlots de tissu thyroïdien situés à la surface du corps thyroïde.

On les distingue des lobules aberrants du corps thyroïde :

Ceux-ci sont en effet complètement isolés du parenchyme ; *les lobules adjacents se continuent avec lui.*

Les ouvrages classiques d'anatomie ne décrivaient pas spécialement ces éléments. Les travaux récents sur l'anatomie des parathyroïdes s'en occupent plus particulièrement.

Ils siègent sur toute la surface de la glande mais les plus importants à notre point de vue sont sur la face postérieure. Ils sont surtout visibles en cours d'opération ; chez le cadavre en effet ils sont affaissés. Lors de la recherche opératoire des parathyroïdes, quelques coups de sonde cannelée les mettent facilement en évidence comme le fait remarquer Chifoliau.

Leur *volume* est variable, allant de la taille d'un grain de mil à celle d'une noisette. Certains sont sessiles, limités par les sillons que nous avons décrits et méritent à peine d'être individualisés. D'autres sont réunis au corps thyroïde par un pédicule étroit et parfois long (3 mm. de long pour 1 mm. de diamètre dans une de nos dissections).

Nous avons trouvé tous les intermédiaires entre ces cas extrêmes.

Deux lobes adjacents étaient toujours sous la capsule propre du corps thyroïde et accolés à lui. Nous verrons comment la technique de la thyroïdectomie totale, en effectuant la dissection de la face postérieure au plus près du parenchyme peut les pédiculiser, risque de sectionner le pédicule et de ne pas extirper le lobule qui y était appendu.

*Par rapport aux parathyroïdes*, la dissection opératoire d'un tel lobe peut être très dangereuse.

Dans 4 cas, chez 4 sujets différents, nous avons trouvé la parathyroïde au contact d'un lobe adjacent. Sans la présence de ce lobe qui prolongeait dangereusement vers elle le tissu thyroïdien, la parathyroïde eut été en sécurité, à plusieurs millimètres du plan de la face postérieure du lobe latéral.

Deux fois une parathyroïde était comprise dans le sillon séparant deux lobes adjacents.

Une fois un lobe adjacent s'avancait entre les deux parathyroïdes d'un même côté.

Dans un autre cas, un lobe adjacent pédiculé appendu au pôle inférieur du lobe latéral droit, de la taille d'un gros pois, allait se placer immédiatement en avant d'une parathyroïde inférieure qui sans cela était à 3 mm. au-dessous du pôle inférieur.

L'artère d'une parathyroïde ou la branche de la thyroïdienne inférieure d'où elle se détache peuvent être également en rapport avec un lobe adjacent. Nous avons trouvé cette disposition dans quatre cas dont trois sont compris dans nos citations ci-dessous. En somme, pour ces trois cas, le danger était double, la glande et son artère étant dangereusement en rapport avec le lobe adjacent.

Malgré ces rapports allant quelquefois jusqu'à la contiguïté, il existait toujours entre la parathyroïde, son artère et le lobe adjacent un plan de clivage ou même une petite quantité de tissu adipeux qui eussent permis de séparer sans danger les deux éléments.

Nous pouvons rattacher à ce chapitre les *prolongements rétro-trachéaux* ou *rétro-laryngés* de la glande. Ils sont rares. Fowler et Hanson les ont trouvés dans 5 % des cas, Berlin dans 5,7 % des cas.

Si nous avons détaillé les différents aspects de ces lobules adjacents, c'est qu'ils intéressent la thyroïdectomie totale à quatre points de vue :

1° Si leur pédicule est petit, le chirurgien poursuivant sa dissection le long du plan de la face postérieure, risque de le sectionner et d'abandonner ainsi une parcelle du parenchyme.

2° Si l'on a aperçu le lobule, sa dissection peut amener l'instrument très près d'une parathyroïde.

3° Cette même dissection peut conduire à la lésion d'une artère directement ou indirectement nourricière de la parathyroïde.

4° L'aspect de certains lobules adjacents particulièrement petits et finement pédiculés peut faire hésiter en cours d'intervention. S'agit-il d'une parathyroïde qu'il faut respecter ou de tissu thyroïdien qu'il faut absolument enlever ? Les caractères macroscopiques suffisent en général à trancher la question. Nous les retrouverons à propos des parathyroïdes.

### III. *La pyramide de Lalouette.*

Elle représente le vestige de la moitié inférieure sous-thyroïdienne du *tractus thyroéglasse*.

Décrite par Lalouette en 1743, elle avait été signalée déjà par les anatomistes antérieurs et on avait d'emblée remarqué son inconstance.

Zoja et Zuckerkandl l'ont trouvée dans les  $\frac{2}{3}$  des cas, Marshall dans 43 % des cas ; Chemin 25 fois sur 40 ; nous l'avons vue 15 fois sur nos 25 dissections.

*Elle naît* du bord supérieur de l'isthme ou de la partie voisine de l'un des lobes, le plus souvent à gauche de la ligne médiane.

*Elle monte* sensiblement verticale et présente un trajet plus ou moins long. Tantôt c'est un simple moignon surmontant l'isthme, tantôt elle s'étend plus loin et présente une forme rubannée ou pyramidale de volume progressivement décroissant. Elle peut aussi en un point de son trajet former un renflement elliptique. Celui-ci peut même s'isoler et se présenter comme une véritable thyroïde accessoire.

*Il y a intérêt, par conséquent, à examiner systématique-*

ment l'espace compris entre la concavité du corps thyroïde et l'os hyoïde. On pourrait sans cela oublier d'enlever un fragment glandulaire de ce genre.

Vers le haut la pyramide se prolonge insensiblement avec un ligament ou un petit muscle rubanné (on peut considérer celui-ci comme une variété « raccourcie » du muscle de Sömmering). L'un ou l'autre va s'attacher au bord inférieur ou à la face postérieure du corps de l'os hyoïde.

*Bien plus intéressante est la structure histologique de cette pyramide. Jusqu'à quelle hauteur contient-elle du tissu glandulaire fonctionnel ? Jusqu'où par conséquent faut-il en pratiquer l'ablation ?*

En moyenne, en nous appuyant dans les cas douteux sur des examens histologiques, nous avons trouvé du tissu thyroïdien jusqu'à la hauteur du bord supérieur du cartilage thyroïdien. Mais nous l'avons aussi vu remonter une fois jusqu'à 1 cm., une autre fois jusqu'à 5 mm. de l'os hyoïde. Si l'on songe d'ailleurs à la facilité avec laquelle on peut explorer cette pyramide de Lalouette au début ou au cours de l'intervention, le problème prend une importance secondaire et nous concluons : *il faut poursuivre jusqu'à son insertion hyoïdienne toute pyramide de Lalouette.*

La *vascularisation* de la pyramide de Lalouette peut être fournie par deux sources.

1° *L'artère sus-isthmique* qui détache vers le haut des artérioles. Les veinules correspondantes se jettent dans la veine sus-isthmique ou dans l'une des veines thyroïdiennes inférieures.

2° *L'artère thyroïdienne supérieure* (11 fois sur 15 pyramides de Lalouette) envoie, un peu avant d'aborder le pôle supérieur ou par une de ses branches terminales, une artère de petit calibre ; celle-ci se perd dans les muscles sous-hyoïdiens ou le crico-thyroïdien. Cette petite

artère donne une ou plusieurs branches à la pyramide, qui est ainsi abordée sur la face antérieure du cartilage thyroïde à une hauteur variable et reçoit les vaisseaux par son bord latéral ou sa face postérieure.

Les veines sont grossièrement satellites des artères et vont à la veine thyroïdienne supérieure.

Quand la pyramide est courte, elle ne reçoit que de l'arcade sus-isthmique ; quand elle est longue, elle reçoit en général des deux sources.

Oublier un fragment de la pyramide de Lalouette, ce n'est donc pas forcément le vouer à l'atrophie, d'où l'importance de l'ablation absolument complète de cet appendice du corps thyroïde.

#### IV. *Les lobes aberrants et leur topographie.*

On donne en général le nom de thyroïdes accessoires ou aberrantes à des « lobules glandulaires de dimensions « souvent peu considérables, de structure identique à « celle de la glande thyroïde, reliés à celle-ci par un court « pédicule ou plus souvent entièrement libres et dissé- « minés à distance plus ou moins grande de l'organe « principal » (Charles Simon).

De ce groupe nous avons isolé les « lobules adjacents ». Cette différenciation est nécessaire du point de vue de la thyroïdectomie totale. En effet, le pédicule qui relie le lobule adjacent à la glande thyroïde conduit le chirurgien sur la petite masse de parenchyme qui le soutient.

Il suffit donc d'une grande minutie et d'une attention soutenue pour ne laisser échapper aucune de ces parcelles de parenchyme.

Au contraire les thyroïdes aberrantes nécessiteraient une recherche spéciale.

Pour juger de celle-ci, il faut mettre en balance deux considérations :

1° *L'étude topographique* nous renseignera sur leur siège et nous montrera la facilité ou la difficulté de leur abord au cours de la thyroïdectomie totale. Ceci sera utilement étayé par l'embryologie qui permet de systématiser dans la mesure où c'est possible leur localisation assez variable.

2° *La fréquence des lobes aberrants* : elle est relativement minime.

La question qui se pose est alors la suivante : doit-on rechercher coûte que coûte les lobules thyroïdiens aberrants, ce qui, étant donné l'aire considérable qu'ils peuvent occuper conduirait à des manœuvres difficiles et même dangereuses ? Doit-on au contraire, se basant sur leur rareté, en négliger la recherche ?

### 1. *Embryologie.*

Y a-t-il une ou trois origines au tissu thyroïdien normal, dont les thyroïdes aberrantes pourraient être issues ?

Cette discussion, entamée dès les premières études sur l'organogénèse de la thyroïde, a donné lieu depuis la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle à de nombreuses alternatives.

Remak et Kolliker, de leurs études sur des mammifères, concluent que le corps thyroïde se développe exclusivement aux dépens d'une ébauche médiane impaire.

Wolfer (1880) et Stieda affirment au contraire qu'il se fait aux seuls dépens des deux ébauches latérales.

Classiquement cependant, on était arrivé à admettre que ébauche médiane et ébauches latérales concouraient à la constitution de la glande. Born l'avait prouvé chez le porc, His l'avait décrit chez l'embryon humain.

Ultérieurement, à la suite d'Hermann, Soulié, Verdun il semblait prouvé que l'ébauche médiane donnait seule origine au corps thyroïde. C'est l'opinion la plus communément admise.

La discussion n'est cependant pas close puisque Rogers et Badertscher retrouvent chez l'animal trois ébauches. Rouvière les signale dans son *Traité d'Anatomie*. D'autres (Kingsbury) disent ne pas pouvoir trancher la question.

*De toute façon, voyons la topographie embryologique du tissu thyroïdien :*

a. *L'ébauche médiane*. Primitivement formée par l'adossment du *tuberculum impar*, en avant, et du tubercule laryngé ou *furcula* de His, en arrière, elle constitue le canal thyroïdien. Il s'allonge peu à peu vers le bas, au devant de la partie supérieure de l'arbre respiratoire, parfois fort loin. La lumière du canal disparaît rapidement, la partie inférieure bourgeonne et donne une partie ou la totalité du corps thyroïde selon les auteurs. Le développement de l'os hyoïde en bas et en avant coude le tractus et le divise en une portion sus-hyoïdienne et une portion sous-hyoïdienne. Le coude, lui-même accusé, peut présenter une boucle rétro-hyoïdienne.

b. *Les ébauches latérales d'origine discutée*. Wolfler les fait venir de la première fente branchiale ; Born de la deuxième ; Stieda et Sessel, de la troisième et de la quatrième. Pour Prenant leur origine se fait au niveau de la quatrième poche, dans un diverticule homologué à une poche rudimentaire : la cinquième d'après Tandler, cinquième et sixième d'après Rabl (rapporté par Rémy Nérès).

c. Il n'est pas nécessaire d'admettre les ébauches latérales pour expliquer la formation des thyroïdes aberrantes latérales. En effet :

— On peut expliquer leur développement aux dépens de l'ébauche médiane. Elles seraient alors entraînées sur le côté au moment de la déflexion du cou de l'embryon, lorsque se développent les gros vaisseaux et les masses musculaires (Venot, Parcelier et Bonnin) ;

— elles peuvent anormalement prendre naissance au niveau des dernières poches endodermiques de l'appareil branchial, qui normalement, pour les partisans d'une ébauche médiane unique, donnent exclusivement lieu à la formation des parathyroïdes, du thymus et des corps ultimo-branchiaux. Ceci expliquerait la possibilité d'une tumeur contenant à la fois du tissu parathyroïdien et du tissu thyroïdien (cas de Kocher, Langhans, de Paoli, Fiori).

*Conclusions :*

I. On ne s'étonnera pas de trouver des thyroïdes aberrantes les unes médianes, les autres latérales.

II. Elles sont réparties en un point quelconque du territoire dérivé des six premiers arcs branchiaux, c'est-à-dire :

— essentiellement la région cervicale ;

— mais aussi toute la région qui s'étend de la base de la langue au milieu, des mastoïdes latéralement, à la crosse de l'aorte et aux pédicules pulmonaires. (Les limites du triangle de Wolfler sont trop étroites pour s'appliquer à toutes les variétés).

On a trouvé du tissu thyroïdien hors de cette zone : dans la plèvre (Ossler) ou autour de l'urètre !.. On doit les rattacher à des métastases d'un néoplasme thyroïdien latent (Venot, Parcelier et Bonnin).

Au passage, rappelons la séduisante hypothèse de Hallion :

« La localisation du tissu thyroïdien, qui joue un rôle important dans le métabolisme iodé, n'est-elle pas liée primitivement au passage dans les branchies d'éléments minéraux riches en iode ? » .

Leur siège s'est déplacé chez l'homme, mais il n'en persiste pas moins une certaine régularité dans la dispersion des éléments aberrants.

## 2. Topographie des thyroïdes aberrantes chez l'adulte.

A. *Thyroïdes aberrantes situées sur la ligne médiane en relation évidente avec le tractus thyroïdologique.* — Chemin, dans sa thèse (Bordeaux 1895) en donne une classification restée très satisfaisante .

1) *Un groupe sus-hyoïdien* qu'il trouve 5 fois sur 40 sujets et que Streckeisen considère comme peu fréquent également (27 %).

Parmi ces îlots glandulaires, le plus connu est la glande de Zuckerkandl appelée « hyoïdienne » à cause de son voisinage avec l'os hyoïde auquel elle est souvent rattachée par un véritable pédicule. Au cours de nos dissections, malgré un examen macroscopique soigneux de coupes en série de la base de la langue, nous n'avons pas trouvé d'îlots aberrants à ce niveau.

2) *Un groupe péri-hyoïdien*, où l'on a pu trouver des glandes pré ou rétro-hyoïdiennes. Elles sont très rares. Streckeisen décrit même un groupe intra-hyoïdien. Mais il s'agit le plus souvent d'éléments kystiques.

3) *Un groupe sous-hyoïdien*, issu d'une sorte de fragmentation de la pyramide de Lalouette.

Certains auteurs (Streckeisen) signalent la possibilité d'une fragmentation « acquise » de la pyramide de Lalouette sur les arêtes des cartilages qu'elle croise, chez des sujets âgés. Cette disposition semble peu fréquente si nous en jugeons de par notre expérience de l'amphithéâtre.

*Le groupe sous-thyroïdien*, que beaucoup d'auteurs ne rattachent pas aux dérivés directs du tractus thyroïdologique, peut comprendre des éléments disséminés à la partie inférieure du cou ou dans le médiastin.

Wolfler a décrit dans ce groupe une « glande aortique » siégeant au-dessus de la crosse de l'aorte, citée dans la plupart des traités d'anatomie. Il ne faut pas oublier cependant que sa description avait trait aux chiens.

Certaines thyroïdes aberrantes peuvent être à distance du tractus thyroïdologique. Qu'elles soient ou non reliées à celui-ci par des vestiges fibreux, on peut les considérer comme faisant partie de l'ébauche médiane. Nous voulons parler des *glandes intra-linguales*.

*En somme, deux localisations principales aux thyroïdes aberrantes médianes* : l'une peu fréquente, accessible cliniquement dans une certaine mesure : la base de la langue ; l'autre, plus habituelle et facile à explorer pendant la thyroïdectomie : c'est la région sous-hyoïdienne.

*B. Thyroïdes aberrantes latérales.* — Moins bien connues que les thyroïdes médianes jusqu'à ces dernières années, elles donnent lieu à des travaux de plus en plus nombreux.

En 1888, Hinterstoisser publie 3 observations.

En 1906, Schraeger rassemble 16 cas ; Venot, Parcelier et Bonnin, en 1923, en réunissent 25.

Un travail récent, de Richards Moritz et F. Bayliss comprend 109 cas trouvés dans la littérature.

Les caractéristiques de ces glandes sont donc plus précises.

Elles seraient plus fréquentes chez la femme (3 ou 4 fois).

*Leur volume* est variable, de celui d'une noisette à celui d'un poing d'adulte ou plus (même sans présenter de lésion particulière).

*Leur nombre* peut être multiple, allant de 1, chiffre habituel, à 5 ou 6 et rarement davantage.

*Leur siège* paraît « remarquablement fixe » (Venot, Parcelier et Bonnin). Il se fait très fréquemment, dans la moitié des cas, pour Moritz et Bayliss, sous le sterno-cléïdo-mastoïdien, au dessous de l'os hyoïde, entre le muscle, l'axe viscéral du cou et le paquet vasculo-nerveux carotidien.

D'autres sièges sont beaucoup moins fréquents : sur

les parties latérales de l'œsophage ou du pharynx, en arrière de la trachée.

Les glandes aberrantes de ce type sont entourées d'une capsule, très vasculaire en général et ne présentant pas d'adhérences avec les organes voisins.

En somme, il est facile d'explorer la région où ces éléments sont situés dans la majorité des cas ; la gouttière carotidienne, dans sa portion prévasculaire, est accessible à peu de frais au cours de la thyroïdectomie.

*Nous venons d'envisager longuement les données topographiques qui concernent les thyroïdes aberrantes. Il faut encore considérer d'une façon plus générale deux points importants :*

1<sup>o</sup> *Comment reconnaître macroscopiquement les éléments aberrants ?*

— Dans bien des cas, c'est chose facile, car l'aspect est celui du tissu thyroïdien banal dont on a l'exemple immédiat sous les yeux au cours de la thyroïdectomie.

— Il n'en est cependant pas toujours ainsi, et la question peut se poser dans les cas suivants :

a. Un fragment aberrant peut avoir un aspect atypique. Les auteurs s'accordent pour exiger la vérification histologique des cas décrits et, qui plus est, demandent l'examen microscopique de toutes les tumeurs cervicales latérales, quelque soit leur aspect. Bien des surprises sont ainsi réservées aux opérateurs. Telle tumeur prise pour un ganglion lymphatique, un lipome, un fibrome, une tumeur du corpuscule carotidien ou une tumeur d'origine nerveuse se révèle parfois comme constituée, en partie du moins, par du tissu thyroïdien.

Ainsi dans notre septième dissection, un fragment de la taille d'une amande situé à 4 cm. du corps thyroïde avait été pris pour un ganglion. L'histologie révéla une thyroïde aberrante.

b. Une réponse vient rapidement à l'esprit : dans les

cas douteux, mieux vaut enlever la tumeur suspecte. Il se présente alors un inconvénient : bien que rarement une telle masse peut contenir du tissu parathyroïdien ainsi que l'embryologie nous l'a fait entrevoir. Ce cas semble tout à fait exceptionnel. Il y aurait un plus grand inconvénient à laisser un fragment de parenchyme thyroïdien qu'à sacrifier une bribe de tissu parathyroïdien aberrant, souvent supplémentaire et non sûrement fonctionnel. Ces débris sont en effet généralement kystiques ou altérés d'une façon quelconque.

c. Dans certains cas, la taille du lobe aberrant est de l'ordre de grandeur d'une parathyroïde. La question est plus délicate à résoudre. On se basera sur la coloration plus vineuse du corps thyroïde, sa consistance plus ferme.

Dans trois dissections, nous avons rencontré une difficulté d'identification. Le sujet n° 13 présentait, émergeant entre deux lobes adjacents, deux masses de la taille des parathyroïdes. La dissection nous a montré un fin pédicule qui s'engageait entre les deux lobes adjacents et reliait les deux masses au parenchyme thyroïdien. La question était résolue ; elle fut confirmée par l'examen histologique, mais encore avait-il fallu disséquer de près cet élément douteux ; cela eut été préjudiciable s'il s'était agi d'une parathyroïde.

La dissection n° 9 nous a montré à 1 cm. au-dessous du pôle inférieur droit de la thyroïde une glandule dont le siège répondait donc parfaitement au siège habituel d'une parathyroïde. Cet élément était irrigué par une branche venue du tronc artériel brachio-céphalique droit, qui par ailleurs, donnait au muscle sous-hyoïdien et à la graisse rétro-sternale. La veine se jetait de court dans une thyroïdienne inférieure. Un seul fait nous avait porté à émettre un doute : la consistance ferme et la forme presque sphérique. Il s'agissait histologiquement de parenchyme thyroïdien.

Nous avons rencontré sur le sujet n° 17 un lobule thyroïdien situé à quelques millimètres seulement d'une parathyroïde supérieure de type compact, présentant un aspect et une irrigation tout à fait semblables à ceux de la parathyroïde voisine. L'examen histologique a seul montré qu'il s'agissait de tissu thyroïdien. Un seul fait aurait pu permettre de douter : la présence de trois parathyroïdes du même côté.

En pratique, si une telle occurrence se produisait, il faudrait soigneusement noter le siège exact de l'élément douteux. On pourrait ainsi devant un résultat incomplet expliquer sa genèse et le cas échéant, y porter remède.

2° *Les thyroïdes aberrantes sont-elles toujours capables d'avoir un rôle physiologique actif et de suppléer la fonction thyroïdienne après thyroïdectomie ?*

Quelquefois la structure est celle de la thyroïde normale, mais souvent elle est modifiée.

Ces tumeurs tendent à devenir kystiques. Certains auteurs (Cattel, Van den Wildenberg) prétendent que le tissu thyroïdien n'est jamais normal dans ces cas, mais qu'il s'agit en général de cystadénomes souvent papillifères.

Cette question en soulève une autre, celle de la *fréquence des thyroïdes aberrantes*.

Sur 25 dissections, nous avons trouvé 4 localisations anormales. Welti a trouvé deux lobes de ce genre sur 50 cadavres, l'un au niveau du pôle inférieur du lobe latéral, l'autre à la hauteur de la division de la thyroïdienne inférieure dans la loge thyroïdienne.

On peut faire au sujet de ces lobes aberrants, deux raisonnements inverses :

— les cas publiés montraient, pour la plupart, des lésions histologiques des thyroïdes aberrantes. On peut se demander s'il n'existe pas en plus grand nombre des thyroïdes aberrantes normalement constituées mais ne

possédant pas un volume suffisant pour être cliniquement perceptibles.

— on peut aussi dire : les îlots aberrants étant des résidus branchiaux atypiques sont logiquement altérés dans la plupart des cas.

Il serait difficile de conclure *a priori*, mais nous pouvons tenir compte de l'expérience déjà longue des chirurgiens américains à propos de la thyroïdectomie totale. Ils n'ont jamais recherché systématiquement les thyroïdes aberrantes, et l'examen post-opératoire des malades leur a montré dans la plupart des cas, des signes nets d'abolition de la fonction thyroïdienne.

A l'heure actuelle, il nous semble logique de retenir seulement la nécessité de deux explorations au cours de la thyroïdectomie totale, dans le but de rechercher les éléments aberrants les plus courants ;

— dans la région sus-hyoïdienne, le long de la pyramide de Lalouette ou de ses résidus,

— dans la gouttière carotidienne en avant des vaisseaux. Il est inutile de se livrer à une manœuvre spéciale pour cette dernière recherche. L'examen attentif de la gouttière carotidienne à travers le fascia péri-thyroïdien doit suffire à renseigner l'opérateur.

\*  
\* \* \*

Pour être complet, il nous faut dire un mot des *thyroïdes ectopiques* qui accompagnent l'aplasie de la glande normale.

Pour Wegelin, elles sont fréquemment localisées à la base de la langue. Encore cette glande à localisation anormale est-elle en général fonctionnellement diminuée. Il est tout à fait exceptionnel qu'un sujet absolument sain ne présente pas de corps thyroïde en son siège habituel.

## II. Les éléments qui entourent le corps thyroïdien

Nous allons étudier sous ce nom des éléments dont le chirurgien doit tenir compte dans la thyroïdectomie puisqu'il doit nécessairement longer le corps thyroïde.

Trois subdivisions doivent sérier ces éléments :

1. La *capsule propre*,

2. L'étude des plans de clivage péri-thyroïdiens et des obstacles qui en interrompent la continuité.

3. Les *organes qui s'y trouvent*. A ce propos, nous aurons à parler une fois de plus des deux organes qui ont préoccupé les opérateurs dès le début de la chirurgie thyroïdienne : les parathyroïdes, le nerf récurrent.

Là encore, nous ne reviendrons pas sur les données classiques, solidement établies par une multitude de travaux au cours de ces dernières années.

Nous les envisagerons au seul point de vue de la thyroïdectomie totale.

### I. La capsule propre.

Au point de vue de la terminologie, on a pu se demander à quelle formation il fallait rattacher la capsule propre : aponévroses cervicales, gaine vasculaire des vaisseaux thyroïdiens (Sébileau), simple tassement autonome du tissu conjonctif.

Ceci a peu d'importance. L'essentiel est qu'il existe, autour du corps thyroïde, une condensation fibreuse : la capsule propre. Il faut en préciser la forme, de toute façon.

Ce n'est pas une capsule parfaite, homologable par exemple à la capsule propre du rein, qui est mince mais séparable du parenchyme rénal en un feuillet homogène, d'épaisseur égale et bien individualisé.

Ici, nous avons à faire à une *capsule non homogène*.

En effet, mince et fragile sur la face antérieure du corps thyroïde, elle est souvent épaisse à sa face postérieure.

*Elle n'est pas partout clivable du parenchyme.* Comme la capsule de Glisson du foie, à laquelle Bérard l'a comparée, elle lui adhère intimement. Lorsqu'on essaie de la cliver, on en entraîne toujours un peu.

Cependant, à la face postérieure, il est en général possible de passer en avant d'elle, ce qui nous sera particulièrement utile dans cette zone dangereuse.

Elle envoie par sa face profonde de multiples expansions qui se ramifient et séparent les amas glandulaires juxtaposés, et encore ces cloisons ne sont-elles pas toujours très visibles sur la coupe.

Wolfler, considérant la zone sous-corticale, constate que l'on peut pourtant presque constamment reconnaître les cloisons de premier ordre ; elles convergent comme autant de rayons vers le centre de la glande (Bérard) ; ceci est facilement vérifiable.

Wolfler distinguait de ces cloisons de premier ordre les axes conjonctifs qui accompagnent les vaisseaux à travers la glande. Issus d'un véritable « centre conjonctif » situé au point d'arrivée du vaisseau, ils rejoindraient plus loin, dans la zone médullaire, les cloisons capsulaires proprement dites.

Au point de vue descriptif, on pourrait plus simplement conclure : la capsule émet des prolongements les uns avasculaires, les autres porte-vaisseaux.

Une notion importante : ces prolongements, comme la capsule elle-même, ne sont que du tissu conjonctif plus ou moins tassé. En règle générale, le vaisseau peut être suivi sur quelques millimètres en cours d'intervention, au delà de la surface apparente du corps thyroïde, dans l'épaisseur même de la glande, en le séparant du prolongement conjonctif qui l'accompagne. Nous avons déjà insisté sur cette notion à propos des sillons qui parcourent le corps thyroïde.

Pour terminer, quel sont les rapports entre les veines thyroïdiennes et la capsule ?

A la surface du corps thyroïde court un lacis veineux, à mailles plus ou moins épaisses, plus ou moins serrées ; il draine les veines issues du parenchyme avant leur évacuation par les vaisseaux qui, de ce réseau, gagnent jugulaires ou tronc innominé. *Ce lacis veineux est en rapport étroit avec la capsule*, qui l'applique contre le parenchyme. Qu'il soit en avant de la capsule ou dans son épaisseur, comme on l'a dit tour à tour, *il n'en est pas moins pratiquement inséparable du corps thyroïde*. Au cours de la thyroïdectomie, nous sommes obligé de le sacrifier.

*Les lymphatiques* eux-mêmes présentent des rapports importants avec la capsule propre : les réseaux péri-vésiculaires où la lymphe thyroïdienne prend origine, se déversent dans un réseau superficiel. Celui-ci s'étend sur toute la surface du corps thyroïde au contact de la capsule avant d'être drainé par les troncs collecteurs.

Ces notions, admises depuis longtemps, expliquent le rapide envahissement de la capsule par le cancer thyroïdien. Toutes les manœuvres dangereuses de la thyroïdectomie se passant au contact de la capsule, il est facile de comprendre combien leur difficulté est accrue dans la plupart des cas de cancer.

*Ce point constitue un fait primordial séparant la technique de la thyroïdectomie telle que nous l'envisageons de la thyroïdectomie pour cancer.*

Pour ce qui nous intéresse, nous pouvons conclure de l'étude de la capsule propre ;

I. Les vaisseaux qui longent la surface du corps thyroïde (veines pour la plupart) sont inséparables de cet organe.

II. Ceux qui pénètrent la glande (artères en particulier) peuvent en général être poursuivis sur quelques millimètres au delà de leur point de pénétration apparente.

III. La capsule n'est pas clivable du parenchyme, sauf en certains points de la face postérieure. En cet endroit seulement on peut parler de thyroïdectomie sous-capsulaire, au sens strict du mot.

II. *Les plans de clivage péri-thyroïdiens  
et les obstacles qui en interrompent la continuité.*

A. *Les obstacles.*

Les obstacles sont évidemment constitués par les ligaments et les muscles qui unissent le corps thyroïde aux organes voisins.

1<sup>o</sup> *Les ligaments.* — Nous n'insistons pas sur les ligaments qui accompagnent les pédicules vasculaires. Le point de vue opératoire doit les confondre avec ces derniers.

Au milieu de la multitude des ligaments décrits par Hüter, Sappey, Grüber, Zoja, G. Marchand, Sébilleau, etc., retenons ceux qui sont bien individualisés et constituent un véritable obstacle.

1. *Le ligament médian de Grüber* : appelé un peu abusivement « ligament suspenseur du corps thyroïde » par Wolfler, il s'étend du bord inférieur du cartilage cricoïde et parfois du premier anneau de la trachée au bord supérieur de l'isthme. Il est court mais résistant. Léon Bérard le décrit aussi comme un ligament constant et dit que l'on est obligé de recourir à une dissection serrée aux ciseaux ou au bistouri pour détacher le corps thyroïde des organes voisins à ce niveau. Cet auteur ne précise pas exactement la zone d'adhérence. Au cours de nos dissections, il nous a semblé remarquer très nettement, et toujours, une disposition un peu spéciale.

— Sur la ligne médiane, le ligament ne s'attache vraiment qu'au bord supérieur de l'isthme. A la face

postérieure de celui-ci, on trouve toujours un plan de clivage praticable sous lequel on pénètre assez facilement en l'abordant par le bord inférieur de l'isthme. A ce niveau, le ligament médian forme donc la limite supérieure d'une zone que l'on peut appeler un clivage, en négligeant quelques adhérences qui s'y trouvent. En effet, aucun organe dangereux au voisinage. Quelques précautions permettront d'éviter toujours la trachée.

— La zone d'adhérence signalée par Bérard est plus latérale, et nous la décrirons avec le ligament latéral. Les deux doivent en effet être attaquées ensemble, dans un temps spécial de la thyroïdectomie totale.

2. *Le ligament latéral, crico-trachéo-glandulaire de Grüber, ligament latéral interne de Sébilleau (fig. 2, 3, 4).*

— Détaché du bord postéro-interne du bord latéral, ce ligament gagne les premiers anneaux trachéaux. Sa puissance est variable. Tantôt adhérence serrée, tantôt ligament bien individualisé, il présente un aspect fibreux caractérisé dans tous les cas. Il est surtout visible si on le met en tension, en relevant le lobe latéral de dehors en dedans, manœuvre qui précisément est l'un des temps de la thyroïdectomie totale. Sur le corps thyroïde, il fixe le 1/3 moyen du bord postéro-interne et la partie voisine de la face postérieure, où il se continue insensiblement avec la capsule propre, à tel point que nous avons divisé ce bord par rapport à l'adhérence ainsi constituée. Sur la trachée, il s'attache à la hauteur des 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et parfois 3<sup>e</sup> anneaux. Peu souvent, il s'étend au cricoïde. Une fois sur deux environ quelques fibres moins fortes peuvent être suivies jusqu'à l'œsophage qui est ainsi également amarré de court au corps thyroïde.

Si nous sectionnons maintenant ce ligament, nous ne tombons pas directement dans le clivage qui sépare la trachée de l'isthme thyroïdien, dont nous avons déjà parlé. Il existe en effet là une zone d'adhérence parfois serrée entre le corps thyroïde et la trachée.

La dissection doit être poursuivie avec beaucoup d'attention si l'on veut extraire tout le parenchyme glandulaire. C'est probablement la zone d'adhérence désignée par Bérard qui la rattache au ligament moyen, médian.

Cette « zone adhérente » (*fig. 2*) peut s'étendre sur une surface de 2 cm<sup>2</sup> environ, sensiblement circulaire, remontant à 1, 2 ou 3 mm. au-dessous du bord inférieur du cricoïde, affleurant en arrière le bord postéro-latéral de la trachée. L'adhérence permet peu souvent un passage facile. En règle, elle est telle que le bistouri doit véritablement couper au ras du tissu d'enveloppe de la trachée. Une dissection peu poussée laisse parfois à cette dernière un aspect velouté, mat, dû au parenchyme véritablement incrusté dans le tissu péri-trachéal.

Les *rappports* de ce ligament peuvent avoir de l'intérêt.

Presque constamment, des veines reliées plus ou moins directement au réseau péri-thyroïdien ou aux veines œsophago-trachéales, courent à la face superficielle ou à la face profonde du ligament. Elles peuvent le perforer ; souvent, nous avons vu des branches de la thyroïdienne inférieure, de calibre parfois important (1 mm. ou 2) s'engager sous le bord inférieur du ligament ou le traverser avant de se rendre au corps thyroïde.

— Cependant, le ligament latéral tel que nous l'avons décrit est indépendant des formations qui accompagnent les vaisseaux vers le corps thyroïde. Il ne saurait être confondu avec elles.

— Le récurrent longe le ligament chaque fois que celui-ci est suffisamment étendu vers l'arrière et nous avons vu combien c'était chose fréquente.

Parfois quelques fibres maintiennent le nerf contre la face externe du ligament.

Nous avons vu trois fois le nerf passer à travers la partie supérieure de ce dernier et se trouver alors au

contact du parenchyme, dangereusement retenu à son voisinage (*fig. 1*).

Une fois, le nerf passait tout au long à la face interne du ligament.

Berlin a trouvé dans 25 % des cas le nerf en rapport avec la zone adhérente, mais il ne précise pas davantage les rapports.

— Une parathyroïde peut se trouver aussi au contact de cette zone. Une fois sur deux, nous avons vu la glande appliquée à la face externe du ligament, de même que ses vaisseaux. Il s'agissait en général de la parathyroïde supérieure. Cette contiguïté s'adressait à un point quelconque du ligament, sans nécessiter d'attention spéciale à ce point de vue en ce qui concerne la thyroïdectomie. La disposition en est symétrique dans la mesure où les parathyroïdes le sont elles-mêmes.

Dans un cas, la parathyroïde occupait une situation assez curieuse : elle était au contact même du bord supérieur du ligament, mais elle se développait surtout en dedans de lui, entre la formation fibreuse en dehors, la trachée en dedans, le corps thyroïde en avant. Son artère enjambait le bord supérieur du ligament.

En somme, ce ligament présente pour nous un intérêt considérable :

a. il est constant, sous une forme ou sous une autre,

b. il est en quelque sorte doublé en avant et en dedans par une zone d'adhérence du corps thyroïde à la trachée et par conséquent l'opérateur devra passer à son contact immédiat,

c. or, des difficultés et des dangers relèvent de sa disposition anatomique. En effet :

— il est très fréquemment entouré de vaisseaux, et les difficultés de l'hémostase se joindront à celles de la dissection ;

— il amarre parfois des organes dangereux en parti-

culier le récurrent, au moment où ce nerf va pénétrer sous le constricteur inférieur ;

— il empêche en ce point le corps thyroïde de s'éloigner du récurrent et des parathyroïdes lors de l'extériorisation d'un lobe.

*C'est en grande partie à ce ligament que sont dus les classiques dangers de la thyroïdectomie et la règle prudente de respecter une zone postérieure du parenchyme dans la thyroïdectomie courante.*

Certains chirurgiens ont été progressivement conduits ces dernières années, à laisser de moins en moins de tissu thyroïdien dans leurs thyroïdectomies pour maladies de Basedow. C'est certainement ici que cette portion de thyroïde doit être laissée. *C'est la zone la plus dangereuse.*

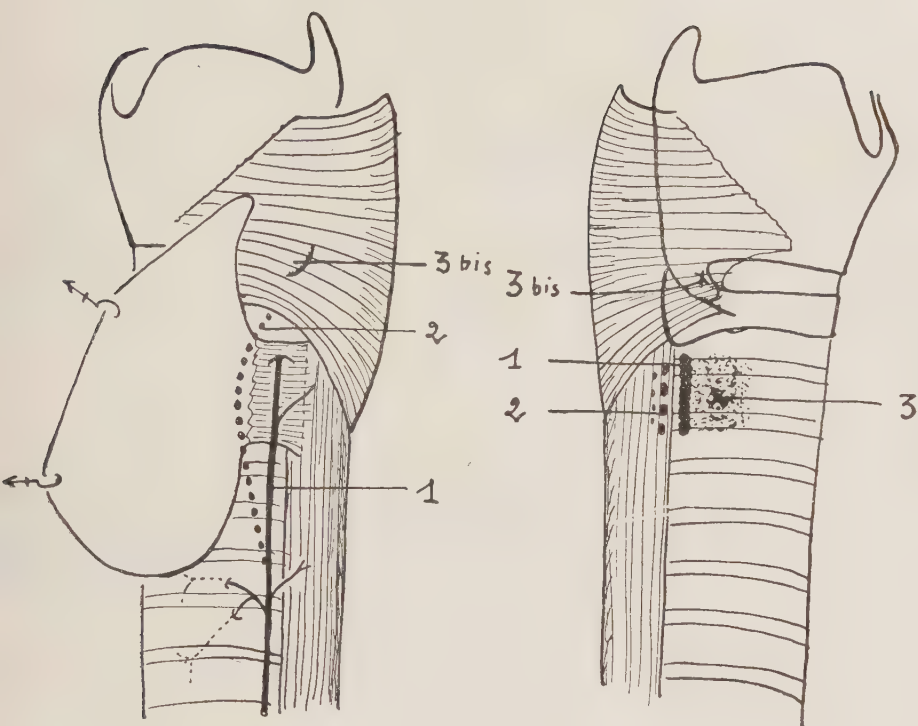
3. *Le ligament supérieur des classiques*, unissant la pyramide de Lalouette à l'os hyoïde, nous a intéressé d'une façon un peu différente à propos des prolongements du corps thyroïde. Nous n'y reviendrons pas ici.

2° *Les éléments musculaires.* — Ils sont plus inconstants. La thyroïdectomie totale peut les rencontrer, mais aucune difficulté n'est inhérente à ces muscles quels qu'ils soient.

En effet, consultons la classique description de Juvara : le thyro-adénoïdien va du cartilage thyroïde à l'isthme, les pharyngo ou œsophago-thyroïdiens n'ont pour nous aucun intérêt.

Le muscle hyo-adénoïdien, releveur de Soemmering, va de l'isthme, de la pyramide de Lalouette, ou d'un lobe jusqu'à l'os hyoïde ; verticalement allongé au devant du larynx, il peut être confondu, dit Juvara, avec la pyramide de Lalouette.

Cette confusion ne semble pas possible sur le vivant, un faisceau musculaire ne pouvant poser à discussion avec du tissu glandulaire.



**Fig. I.** — *Dispositions anormales du récurrent.*

En 1, le récurrent s'engage dans la partie supérieure du ligament de Grüber ;

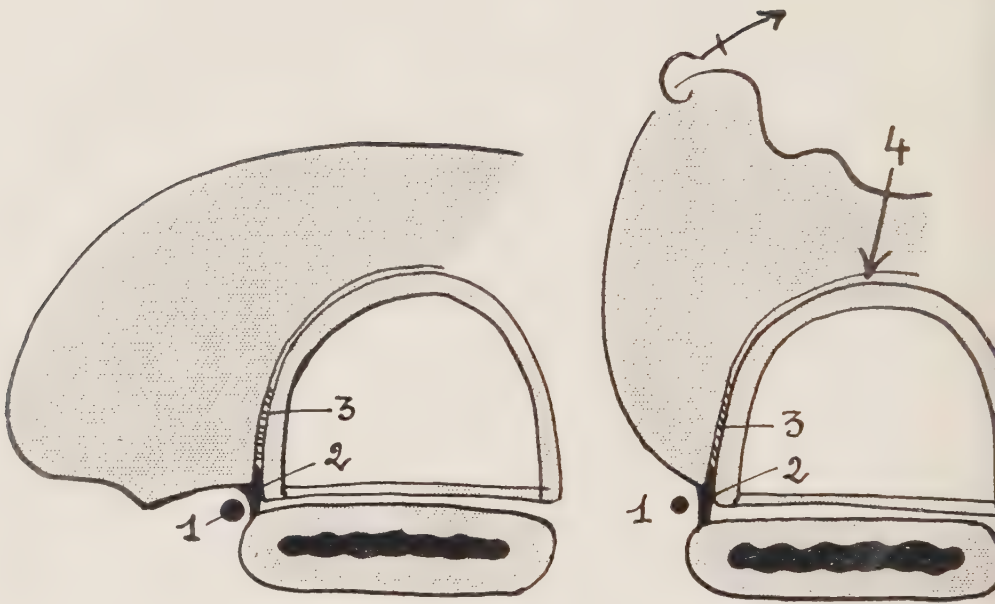
En 2 (pointillé), disposition particulièrement dangereuse où le nerf va se mettre en rapport avec la glande elle-même ;

Les auteurs américains insistent sur cette disposition. Nous ne l'avons jamais rencontrée.

En 3 bis, la saillie toujours perceptible de l'articulation crico-thyroïdienne.

**Fig. II.** — *Insertions du ligament latéral, et « zone adhérente ».*

1. Insertion habituelle du ligament de Grüber ;
2. insertion sur l'œsophage, quand elle existe ;
3. zone adhérente du corps thyroïde à la trachée, en grisé.



**Fig. III.** — *Coupe horizontale.*  
(à la hauteur du ligament latéral)

Les organes sont en place :

1. récurrent ;
2. le ligament latéral de Grüber, en noir ;
3. la zone adhérente ;

**Fig. IV.** — *Coupe horizontale.*

On exerce une pression sur le lobe latéral, comme dans nos dissections et comme en cours d'opération.

1. le récurrent,
2. le ligament latéral de Grüber, en noir ;
3. la zone adhérente ;
4. le clivage à la face profonde de l'isthme.

### B. *Le plan de clivage péri-thyroïdien :*

Il y a un intérêt très restreint à rappeler ici les différentes « interprétations » des aponévroses cervicales, véritable protége anatomique, comme le disait Malgaigne. La multiplicité des descriptions s'est encore accrue depuis que la chirurgie aborde le corps thyroïde, la trachée et l'œsophage.

L'application chirurgicale de données jusque là purement théoriques tend d'ailleurs à faire converger les interprétations les plus récentes ; tout se borne, bien souvent, à une différence dans la nomenclature.

La description de Charpy, avec la gaine viscérale, celle de Sébilleau où tout dérive de l'aponévrose transverse trifurquée, les plus récentes études de de Quervain, Truffert, Cunéo et Lorin, Dieulafoy et celle de Rouvière se rencontrent en effet en un point, et c'est le plus important : il existe, en regard de la face antéro-externe et de la face postérieure du corps thyroïde jusqu'au voisinage de l'œsophage, un plan de clivage facile. Il est compris entre la capsule propre et le fascia péri-thyroïdien, et formé de tissu cellulaire tellement lâche que le terme de « bourse séreuse » périthyroïdienne est devenu courant.

On comprend facilement son existence si l'on envisage la mobilité du corps thyroïde au milieu des éléments cervicaux : cet organe est entraîné par tous les mouvements de l'œsophage et de l'appareil laryngo-trachéal particulièrement amples et fréquents au cours de la déglutition ou de la parole.

Il est aussi très logique de trouver un plan moins net entre le corps thyroïde, la trachée, l'œsophage.

Là les mouvements sont pratiquement nuls, le corps thyroïde étant fixé solidement à la trachée et, par son intermédiaire à l'organe digestif. A ce niveau, en même temps que l'évidence anatomique s'estompe, naissent les discussions. Nous ne nous arrêterons pas :

— Si l'on veut pénétrer sûrement dans le plan de clivage antéro-externe, dans la « bourse séreuse », c'est sur la ligne médiane qu'ils faut se porter.

. Après avoir divisé l'aponévrose superficielle, puis séparé les muscles sterno-cléïdo-hyoïdiens en incisant l'aponévrose cervicale moyenne, il faut franchir l'espace qui sépare les sterno-thyroïdiens. C'est là la véritable « clef » de l'espace péri-thyroïdien, qui s'ouvre immanquablement à la face profonde de ce dernier muscle. L'on trouve alors parfaitement légitime la description de Cunéo et Lorin ; ces auteurs placent en effet le sterno-thyroïdien à l'intérieur du fascia aponévrotique péri-thyroïdien, immédiatement appliqué à la face profonde de celui-ci.

— Dans le plan celluleux ainsi trouvé, faisons le tour du corps thyroïde, comme nous aurons à le faire opératoirement. Les fins tractus celluleux se rompent, laissant libre le passage.

Parfois une fine veinule, plus rarement une mince artériole traverse l'espace, mais le premier organe important rencontré est en général la veine thyroïdienne moyenne et le tissu fibreux qui l'accompagne. Parfois, plusieurs veines remplacent ce vaisseau.

— Si l'on sectionne la veine, qui maintient et repère le bord externe du lobe latéral, l'on continue à cheminer, avec la même aisance, à la face postérieure et ceci jusqu'au voisinage de l'axe aéro-digestif.

Là, le clivage devient progressivement moins évident et les éléments fibreux plus denses.

*Les uns* accompagnent l'artère thyroïdienne inférieure et ses branches ; ils sont parfois si abondants que l'on a décrit un ligament à ce niveau.

*Les autres* sont groupés et constituent le ligament latéral de Grüber, obstacle majeur sur lequel nous avons insisté longuement.

Il nous empêche de franchir commodément le 1/3 moyen de la face postérieure et du bord postéro-interne du lobe latéral mais nous pouvons séparer des plans sous-jacents le 1/3 supérieur comme le 1/3 inférieur. Quelques éléments fibreux doivent être dilacérés, en particulier pour le 1/3 supérieur, mais en aucun point les adhérences ne sont ce qu'elles étaient au 1/3 moyen.

— Si nous voulions poursuivre le décollement, il faudrait donc sectionner le ligament latéral, puis libérer les adhérences du corps thyroïde à la trachée. Nous tomberions alors sur le clivage médian, à la face postérieure de l'isthme, entre les deux zones d'adhérences latérales.

Nous avons vu ses limites et comment on pouvait y accéder, le corps thyroïde en place, en passant sous le bord inférieur de l'isthme.

Nous verrons à quel point ces quelques notions nous seront utiles lorsque nous étudierons la technique de la thyroïdectomie totale.

### III. *Les organes qui entourent le corps thyroïde.*

Artères, veines, lymphatiques, parathyroïdes et enfin nerfs seront successivement étudiés dans ce chapitre.

#### A. ARTÈRES.

Le système thyroïdien est constitué de deux artères principales, la thyroïdienne supérieure et la thyroïdienne inférieure ; d'autres artères peuvent participer à l'irrigation de la glande : *thyroïdea ima*, thyroïdienne inférieure de Neubauer.

Ces vaisseaux nous intéressent par leurs rapports, mais aussi par deux sortes de branches qu'il faut respecter dans la thyroïdectomie :

Les unes laryngées.

Les autres parathyroïdiennes.

L'importance de ces dernières est énorme ; nous les étudierons avec les parathyroïdes, car en cours d'opération les précautions qui évitent les artères permettent aussi de préserver la glandule.

**1. L'artère thyroïdienne supérieure.** — Naît en général de la carotide externe près de son origine. Son trajet présente une courbe générale concave en bas et en arrière, dans laquelle on peut distinguer deux portions. La première presque horizontale, légèrement oblique en bas et en avant.

La deuxième presque verticalement descendante. Elle présente deux rapports importants à notre point de vue :

1<sup>o</sup> Ses rapports avec les muscles. Très superficielle à son origine, elle s'engage sous l'omo-hyoïdien et surtout sous le sterno-thyroïdien.

Elle chemine en général au voisinage de l'angle formé par ce muscle et le cartilage thyroïde. Nous l'avons vu presque constamment adhérer aux parois de cet angle dièdre. Les adhérences sont d'ailleurs en général peu serrées, en particulier vis-à-vis du constricteur inférieur.

2<sup>o</sup> Ses rapports avec le nerf laryngé supérieur qu'elle longe.

Ce nerf se bifurque au niveau où naît la thyroïdienne supérieure ou un peu au-dessus, à peu près à la hauteur de la grande corne de l'os hyoïde (Sappey). C'est donc surtout sa branche inférieure ou *nerf laryngé externe* qui est un rapport de l'artère.

— Dans son premier segment, le nerf est parallèle au vaisseau, avant que celui-ci ne s'engage sous le muscle sterno-thyroïdien. A ce moment, le nerf est solidaire du plan pharyngien, il y est appliqué par une certaine condensation de tissu fibreux et quelques précautions suffiraient pour saisir l'artère sans léser le nerf, si l'on avait l'intention de lier la thyroïdienne supérieure à cette hauteur, loin du pôle supérieur.

— Dans un deuxième segment, l'artère est sous le sterno-thyroïdien (*fig. 5*). Le nerf, ici, chemine sur la face externe du constricteur inférieur, un peu en arrière de ses insertions sur le cartilage thyroïde. Il est donc très voisin de l'artère thyroïdienne supérieure. Il peut même être recouvert par le pôle supérieur du lobe latéral lorsque celui-ci est particulièrement développé (Hovelacque), mais ici encore l'artère est en général moins adhérente au plan du constricteur que le nerf. Celui-ci, dit Chevrier « est tellement près du constricteur, qu'il n'est « pas rare de le voir pénétrer sous quelques-unes de ses « fibres, disparaître complètement dans ce muscle pour « reparaître bientôt ».

Nous avons trouvé une disposition analogue dans tous nos cas. Nous aurons à y revenir après avoir étudié le nerf laryngé supérieur.

Ces rapports du tronc de l'artère thyroïdienne supérieure et du laryngé supérieur sont peu détaillés en général dans les ouvrages classiques. Ils paraissent pourtant aussi importants au point de vue chirurgical et aussi intimes que ceux du nerf avec l'artère crico-thyroïdienne longuement décrits d'habitude.

*Le trajet classique de l'artère peut présenter des variations.* Notons parmi celles signalées par Henschen :

— La thyroïdienne supérieure pénétrant dans le larynx pour en ressortir ensuite ; l'artère se dirigeant directement vers l'isthme. Dans ces deux cas, que Braine et Funck-Brentano n'ont jamais rencontré, de même que Welti, Evrard et nous-même, on ne trouve pas l'épanouissement de la thyroïdienne supérieure au pôle supérieur du lobe latéral. Enfin, l'artère peut représenter le tronc principal de la carotide externe et donner les autres branches de celle-ci.

Parmi les *branches collatérales*, signalons :

— *l'artère laryngée supérieure*, née du coude du tronc de

l'artère, par conséquent trop haute pour nous intéresser ;

— *l'artère crico-thyroïdienne ou laryngée inférieure* appelée par d'autres « laryngée antérieure ou moyenne », grêle, peut naître de la thyroïdienne supérieure ou de sa branche terminale interne. Elle chemine, comme l'indique Chevrier, entre la couche superficielle et la couche profonde des muscles sous-hyoïdiens, longeant à peu de chose près la ligne oblique du cartilage thyroïde. Elle va s'anastomoser avec son homonyme au-devant de l'espace crico-thyroïdien et donne des branches au muscle puis à la muqueuse du larynx, pénétrant celui-ci d'une façon variable (Poirier).

Les *branches terminales* sont classiquement au nombre de trois, naissant par épanouissement du tronc au voisinage du pôle supérieur ;

— l'une interne ou antérieure va former l'arcade sus-isthmique ;

— la deuxième, externe, longe le bord externe du lobe latéral ;

— la troisième, postérieure, va à la face postérieure de ce lobe le long de la trachée.

Mais la disposition classique de ces artères est loin d'être la règle, comme le faisaient remarquer récemment encore Braine et Funck-Brentano. Ces auteurs ont repris en détail l'étude des anomalies dans leur mode de division et dans leur siège.

Voici leurs conclusions :

— la branche antérieure est habituellement la principale et continue la direction du tronc ;

— les deux branches externe et postérieure naissent fréquemment d'un tronc commun qui se bifurque, plus ou moins loin, après sa naissance du tronc principal antérieur ;

— le siège d'épanouissement est souvent plus haut que la corne glandulaire ;

— les rapports musculaires des branches de division sont importants à préciser.

1<sup>o</sup> Tantôt les trois branches de bifurcation artérielle passent sous le muscle sterno-thyroïdien ;

2<sup>o</sup> Tantôt (moitié des cas), la branche antérieure passe en avant du muscle sterno-thyroïdien qui la maintient ainsi, dans la première partie de son trajet, éloignée du lobe thyroïdien ; l'artère, pré-musculaire, n'aborde alors la glande thyroïdienne qu'au niveau de son isthme en avant du bord antérieur du sterno-thyroïdien.

*Ces dispositions anormales nous intéressent, car nous verrons qu'il faut, dans la mesure du possible, lier au plus bas la thyroïdienne supérieure ou ses branches de division, afin de sauvegarder au maximum :*

— l'irrigation du larynx,

— l'irrigation possible d'une parathyroïde de siège anormal.

**2. L'artère thyroïdienne inférieure.** — Nous ne suivrons pas ce vaisseau dans sa portion ascendante, ni au moment où il décrit ses deux crosses successives avant d'aborder le corps thyroïde.

Au cours de la thyroïdectomie totale, nous ne cherchons jamais à le découvrir. D'ailleurs, très interne lorsqu'elle pénètre dans la loge thyroïdienne, l'artère est cachée à la vue par de nombreux tractus fibreux et du tissu graisseux.

En hauteur, l'artère pénètre dans la loge peu après le point culminant de sa première courbe, donc à 2 cm. 5 en moyenne du tubercule de Chassaignac, remontant rarement jusqu'à lui.

Parfois l'artère, déjà divisée, pénètre dans la loge par deux orifices superposés (8 fois sur les 50 côtés que nous avons disséqués).

A l'intérieur de la loge l'artère croise le récurrent et se

divise, donnant des collatérales et des terminales importantes pour nous.

a. *Le croisement.* — On a longuement étudié les rapports réciproques du vaisseau et du nerf.

La conception schématique généralement admise est la suivante :

— à droite, le nerf pré croise le tronc de l'artère ;

— à gauche, il passe en arrière des branches, mais ce n'est là qu'un schéma ; il suffit de parcourir le chapitre concernant les modalités de croisement dans l'*Anatomie des nerfs craniens et rachidiens*, du Professeur Hovelacque, où sont rapportés la plupart des multiples travaux suscités par ce croisement, pour se rendre compte des contradictions qui opposent les auteurs.

De la juxtaposition de ces cas tous différents, on est au moins autorisé à conclure que les rapports sont d'une variabilité extrême et pratiquement indescriptibles d'une façon définie, dans leurs détails.

Que faut-il en retenir à notre point de vue ?

L'artère et le nerf se croisent toujours à une certaine distance du pôle inférieur. Entendons-nous : à ce niveau, le croisement ne se fait jamais au ras de la capsule du corps thyroïde. Le croisement en lui-même n'est pas en danger ainsi qu'on peut s'en rendre compte sur nos figures. Il ne peut en être un que dans la mesure où les branches et le nerf se rencontrent dans la zone du ligament latéral de Grüber, zone véritablement cruciale de thyroïdectomie totale.

b. *La division de l'artère.* — Classiquement, trifurcation :

— une branche inférieure se met en rapport avec le bord inférieur du lobe et formera l'arcade sous-isthmique par anastomose avec son homologue du côté opposé ;

— une branche postérieure monte à la face postérieure du lobe latéral et s'anastomose plus ou moins directement avec la branche postérieure de l'artère thyroïdienne supérieure ;

— une branche profonde ou interne gagne la face interne du lobe latéral et la face profonde de l'isthme, après s'être insinuée entre la trachée et le bord postéro-interne du lobe. Là encore, des variations sont multiples. Ainsi, au cours de nos dissections, nous avons constaté des dispositions toutes différentes dans le détail et nous nous gardons d'en tirer un type moyen par la juxtaposition artificielle d'un trop petit nombre de cas particuliers. L'impossibilité d'une description dans le détail devient d'autant plus grande que l'on envisage des branches de ramification de plus en plus petites. Les dernières branches, celles qui abordent le corps thyroïde doivent pourtant nous occuper pour la thyroïdectomie totale. Nous ne pouvons pas, logiquement, envisager autre chose qu'un certain nombre de notions générales.

1° La zone où les branches de la thyroïdienne inférieure abordent la capsule propre du corps thyroïde est pratiquement étendue à toute la face postérieure du lobe latéral.

La grosse majorité d'entre elles se jettent sur la moitié ou les deux tiers inférieurs de cette face. Quelques-unes s'insinuent entre trachée et corps thyroïde.

Toutes ces branches, il nous faudra les lier minutieusement, l'une après l'autre. Ce sera le temps essentiel, le temps dangereux de la thyroïdectomie totale.

2° Certaines branches artérielles se mettent en rapport avec le ligament de Grüber, le longent ou s'insinuent sous lui pour atteindre le parenchyme. Nous avons trouvé ce rapport dans 31 de nos 50 dissections. Le calibre de ces vaisseaux est variable, parfois considérable. Dans un de nos cas, il s'agissait de la branche principale du bouquet terminal thyroïdien inférieur.

*Ainsi, aux difficultés de dissection dans cette zone dangereuse s'ajoutent souvent des difficultés d'hémostase.*

3° La façon dont les vaisseaux abordent la glande a

été déjà détaillée plus haut. Ils se mettent d'abord en rapport avec la capsule. Ils peuvent un instant cheminer sous elle, puis s'engagent dans le parenchyme directement ou en profitant d'un sillon de la surface externe du corps thyroïde pour gagner un lobe plus profond.

*Fait capital : la sonde cannelée, dilacérant facilement la capsule d'un corps thyroïde normal, peut suivre l'artère sous cette capsule et pendant quelques millimètres dans le sillon.* Ceci permet parfois de ménager la vascularisation d'une parathyroïde.

c. *Les collatérales :*

1° *L'artère laryngée inférieure ou postérieure*, « fidèle « satellite du récurrent » (Chevrier) naît à distance du corps thyroïde dans la plupart des cas.

2° *Les branches trachéales ou œsophagiennes*, de même que les rameaux musculaires, peuvent constituer une voie de suppléance, utile après thyroïdectomie. En effet, elles peuvent être en relation avec les artères parathyroïdiennes.

3° *Les artères des parathyroïdes* de taille très réduite représentent l'un des *gros dangers* de la thyroïdectomie totale. Nous y reviendrons.

**3. L'artère thyroïdienne moyenne** ou thymo-thyroïdienne moyenne d'Olivier. — « On appelle ainsi « une artère destinée à l'isthme qu'elle aborde par son « bord inférieur, alors que la thyroïdienne inférieure est « celle qui aborde le bord latéral par en arrière » (Braine et Funck-Brentano). Nous rencontrerons parfois une telle artère (1 fois sur 10 pour Dubreuilh, Chambardel). Nous la sectionnerons aussi au ras de sa pénétration dans le parenchyme.

En effet, sa distribution fréquemment thymo-thyroïdienne sur laquelle insiste Olivier nous ferait trouver tout à fait légitime la présence d'une parathyroïde sur son trajet, si nous nous reportions à l'embryologie.

**Importance relative des artères thyroïdiennes. —**

*L'une d'elles peut manquer.* Il s'agit en général dans ces cas presque toujours de l'artère thyroïdienne inférieure et c'est logique, car elle est embryologiquement un vaisseau secondaire par rapport à la thyroïdienne supérieure.

Welti et Evrard, sur 50 sujets, l'ont trouvée absente une fois des deux côtés. C'est là une éventualité exceptionnelle, mais nous n'avons aucun renseignement sur les artères des parathyroïdes en pareil cas. Sûrement irriguées alors par la thyroïdienne supérieure ou une thyroïdienne moyenne « de suppléance », elles courraient peut-être un danger plus grand au cours de la thyroïdectomie.

**Les anastomoses des artères thyroïdiennes.**

a. avec les vaisseaux de voisinage, elles se font par les artères laryngées, pharyngées, trachéales ou œsophagiennes. Elles peuvent constituer une voie de suppléance après thyroïdectomie ;

b. entre les artères thyroïdiennes. Comme l'ont montré de façon très nette les radiographies présentées par notre Maître le Professeur Grégoire, à la Société de chirurgie, ces anastomoses sont extrêmement riches. Delore et Almartine les ont décrit en détail. Nous retiendrons surtout :

— *l'anastomose longitudinale postérieure* ; elle peut donner naissance à l'artère de la parathyroïde. Cette anastomose, en rapport étroit avec la capsule du corps thyroïde, est difficilement ménagée dans la thyroïdienne.

Cependant nous avons trouvé deux fois cette anastomose hors de la capsule, à quelques millimètres de celle-ci.

**B. VEINES.**

De disposition un peu différente, suivant les sujets, elles sont cependant conformes en général aux données classiques. Nous avons vérifié ce fait sur 15 de nos dissections où les veines étaient parfaitement injectées de sang sur des sujets préparés au chlorure de zinc.

Toujours il existe un réseau à la surface du corps thyroïde, appliqué contre le parenchyme par la capsule propre dans laquelle les veines sont plus ou moins incrustées. Ces vaisseaux ne peuvent, en règle, être isolés de la surface du corps thyroïde d'une façon appréciable. Le cas est rare où la dissection permet de sectionner une veine au delà de son premier contact avec la capsule. Il faut donc en général compter avec le sacrifice de ce réseau péri-thyroïdien dans la thyroïdectomie totale.

Pour le ménager au maximum, comme toujours, on liera les veines « au plus près ».

Les veines qui drainent ce plexus veineux sont réparties en plusieurs groupes :

**1. Les veines thyroïdiennes supérieures** : elles sont satellites du pédicule artériel et vont à la jugulaire interne par l'intermédiaire du tronc thyro-linguo-facial de Farabeuf.

Parfois, une veine thyroïdienne supérieure accessoire ou une veine oblique de Kocher.

**2. Les veines thyroïdiennes inférieures** : elles ne suivent pas les artères en règle générale.

Issues du réseau péri-thyroïdien, elles se couchent parfois un instant dans un sillon de la partie inférieure de l'isthme et des lobes latéraux avant de quitter le parenchyme.

*On essayera de libérer le plus haut possible ces troncs, car nous les verrons souvent en rapport avec les parathyroïdes au point de vue topographique comme au point de vue de la vascularisation veineuse de ces glandules.*

Au nombre de 2 à 4, d'importance inégale, elles vont à la jugulaire interne ou à la sous-clavière. Parfois, au tronc innommé gauche.

Parfois, des veines médianes peuvent être considérées comme correspondant à l'artère thyroïdienne moyenne. Kocher les décrivait sous le nom de *venae imoe*.

Nous avons souvent eu l'occasion de constater au

cours de nos dissections et sur les cadavres de l'Ecole pratique la présence, le long de l'artère thyroïdienne inférieure non pas d'une veine de calibre équivalent à ce vaisseau, mais d'un petit lacis veineux intimement accolé à l'artère et à ses branches terminales, suivant ce vaisseau fidèlement pour aller se jeter dans la jugulaire interne ou même la sous-clavière. Nous signalons cette disposition parce que, dans les deux cas, nous avons vu ce système veineux péri-artériel drainer exclusivement les veines des parathyroïdes.

**3. Les veines thyroïdiennes moyennes :** elles se détachent des veines du plexus au voisinage du bord externe de la glande, à un niveau variable en hauteur, et vont à peu près horizontalement vers la veine jugulaire interne.

Parfois cette veine est dédoublée.

Elle marque, lorsqu'elle existe, la transition entre la face antérieure et la face postérieure. Sa section permet en cours d'opération de « retourner » le lobe latéral, d'attaquer la face postérieure où l'on se trouve en présence des plus grandes difficultés techniques.

En somme, nous voyons comment, au cours de la thyroïdectomie totale, sera supprimée la grande voie anastomotique veineuse périthyroïdienne. Fort heureusement, les parathyroïdes n'en dépendent en général pas exclusivement ; elles peuvent déverser leur sang veineux dans un tronc facile à respecter ou bien présenter deux voies d'évacuation dont l'une au moins aboutit aux veines des organes voisins : larynx, pharynx, trachée, œsophage, muscles pré-vertébraux.

**La richesse vasculaire du corps thyroïde.** — Nous venons de l'étudier : elle est énorme.

C.H. Mayo considère cet organe comme trois ou quatre fois plus vascularisé que le cerveau, Tschnewsky calcule que la glande est près de six fois plus irriguée que le rein.

C'est là une des raisons des difficultés de la thyroïdectomie. *On peut les ramener en effet à des difficultés d'hémostase*, hémostase importante car le moindre hématome peut léser un organe voisin, hémostase dangereuse si l'on se rappelle la présence, au contact des vaisseaux, d'organes importants comme le récurrent ou les parathyroïdes.

### C. LYMPHATIQUES.

Sous la capsule, à son contact, court le réseau d'origine des troncs lymphatiques du corps thyroïde. Nous avons vu l'importance que cela présentait.

Les *ganglions* doivent nous retenir un instant.

En effet, leur taille reste variable, et les plus petits d'entre eux peuvent simuler une parathyroïde. Il faut connaître leur existence et leur siège possible.

Ils constituent le groupe des ganglions *juxta-viscéraux*. Rouvière les classe en trois groupes :

#### I. Groupe *pré-laryngé*.

Le ganglion inter-crico-thyroïdien en est l'élément le plus fréquent ; les localisations inter-thyro-hyoïdiennes ou thyroïdiennes sont exceptionnelles.

#### II. Groupe *pré-glandulaire ou pré-thyroïdien*.

En particulier en avant de l'isthme.

#### III. Groupe *pré-trachéal, constant*.

Petits ganglions au contact des veines thyroïdiennes inférieures.

#### IV. Groupe *latéro-trachéal ou chaînes récurrentielles*.

Simulent particulièrement les parathyroïdes par leur siège du moins. En effet, « au voisinage immédiat du « corps thyroïde, la chaîne s'élargit transversalement « et comprend plusieurs nodules très petits, sous-jacents « à la face postérieure du lobe latéral thyroïdien, et « réunis entre eux, au corps thyroïde et à la trachée, par « de courts vaisseaux lymphatiques. Plus haut, cette

« chaîne, toujours formée de petits ganglions, se prolonge  
« d'une part entre le corps thyroïde et la partie latérale de  
« la trachée, jusqu'au point où le récurrent disparaît  
« sous le constricteur inférieur, d'autre part, sur la face  
« postérieure du pôle inférieur du lobe latéral du corps  
« thyroïde. Ces derniers ganglions rétro-glandulaires  
« manquent fréquemment » (Rouvière).

Il faut connaître la topographie de ces éléments, savoir les identifier à leur consistance plus ferme que celle des parathyroïdes ; de même, il s'en échappe une quantité de petits troncs lymphatiques.

Pour Welti (rapport au Congrès de chirurgie), certains nodules lymphatiques simulent à s'y méprendre une parathyroïde. Ils pourraient donner au chirurgien qui les ménage la fausse impression d'avoir laissé en place une parathyroïde.

En cours de thyroïdectomie, il ne faut jamais essayer une identification de ce genre, dilacérer un lobule graisseux pour reconnaître s'il entoure une glandule ou un ganglion. Se livrer à une telle manœuvre, c'est risquer de compromettre la vie d'une parathyroïde.

Quant à la confusion entre un ganglion et un lobe thyroïdien aberrant, elle semble possible uniquement sur le cadavre. Sur le vivant, la coloration et l'aspect du tissu thyroïdien permettent en général d'éviter une erreur.

Dans le doute, il faudrait admettre le schéma suivant : respecter tout nodule suspect, de petite taille, enlever tout élément plus volumineux, dont la dimension dépasse nettement l'ordre de grandeur des parathyroïdes.

#### **D. LES PARATHYROÏDES** (*fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11*).

Nous abordons ici l'étude d'organes d'une importance considérable pour la thyroïdectomie totale.

Les variations de leur siège, de leur aspect, de leur

vascularisation sont telles qu'il ne suffit pas d'un geste de technique pour éviter leur lésion.

C'est pourquoi le chirurgien doit toujours avoir présente à l'esprit l'anatomie de ces glandules dans tous ses détails.

Loin d'opposer les différentes opinions émises, nous les juxtaposerons et, faisant confiance à leurs auteurs, nous essayerons de profiter de leur grand nombre pour avoir une idée générale.

Nos dissections portant sur 20 sujets adultes et 5 fœtus injectés, nous ont permis de vérifier la plupart de ces données classiques en les envisageant sous un angle opératoire spécial, celui de la thyroïdectomie totale. Nous avons été amené à préciser aussi certains points qui jusqu'ici n'ont pas préoccupé les chercheurs, comme les rapports des vaisseaux avec le parenchyme thyroïdien ou la vascularisation veineuse des parathyroïdes.

Deux questions primordiales doivent dominer l'étude de ce chapitre :

— Quand les parathyroïdes sont-elles en danger au cours de la thyroïdectomie ?

— Comment éviter ce danger ?

Tout d'abord, l'inconstance des glandules chez l'homme adulte, dans leur existence et dans leur siège, légitime un court rappel embryologique. Seul, il peut nous donner une idée générale satisfaisante sur la topographie possible des parathyroïdes.

### *Embryologie des parathyroïdes*

Nous avons entrevu plus haut les discussions qui ont eu lieu à propos de l'origine du tissu thyroïdien. L'embryologie des parathyroïdes a donné lieu à moins de controverses dans ses grandes lignes.

On admet généralement une double origine (Prenant) :

1° *Les parathyroïdes supérieures ou glandules thyroïdiennes.*

Elles viennent de la portion dorsale de la 4<sup>e</sup> poche branchiale. C'est la parathyroïde IV de certains auteurs. A l'origine, ces glandes sont donc inférieures aux parathyroïdes III.

*Elles entrent rapidement en rapport avec le corps thyroïde*, quelle que soit l'origine admise pour celui-ci. Elles restent à son voisinage, et même, chez la plupart des mammifères, sont incluses à son intérieur. D'où leur nom de *parathyroïdes internes*, inexact chez l'homme sauf exception.

2° *Les parathyroïdes inférieures ou glandules thymiques* ou encore *parathyroïdes III*, se développent aux dépens de la portion dorsale de la 3<sup>e</sup> poche branchiale.

*Elles accompagnent le thymus dans sa descente.* En général cependant, elles rompent leurs connexions avec cet organe et s'arrêtent en un point quelconque du trajet. Le plus souvent, chez l'homme, elles demeurent à la hauteur du pôle inférieur du lobe latéral.

Grosser a signalé l'origine de tissu parathyroïdien aux dépens de la 2<sup>e</sup> poche, Jetzowa aux dépens de la 5<sup>e</sup>.

Dans ces cas, la parathyroïde serait indépendante des glandes principales ; ceci explique le siège particulier de parathyroïdes accessoires, parfois très éloignées du corps thyroïde.

De toutes façons, notons le développement des parathyroïdes aux dépens de poches branchiales, diverticules de la paroi antérieure du pharynx, et nous trouverons logique la localisation de certaines d'entre elles au voisinage du conduit digestif.

## Planches V, VI, VII

### *La face dangereuse du corps thyroïde*

Nous avons représenté au point de vue anatomique trois dispositions des parathyroïdes par rapport au corps thyroïde :

1<sup>o</sup> une disposition moyenne, celle rencontrée le plus fréquemment ;

2<sup>o</sup> une disposition dangereuse pour les deux parathyroïdes ;

3<sup>o</sup> une disposition particulièrement favorable. On notera aussi la position des nerfs laryngés.

**Fig. V.** — *Une disposition moyenne.*

Cette figure représente une de nos dissections, nous l'avons choisie comme type représentatif de la situation moyenne du récurrent et des parathyroïdes, ainsi que du laryngé supérieur :

— Le sterno-cléido-mastoïdien est maintenu par deux écarteurs.

Les muscles sous-hyoldiens superficiels sont sectionnés transversalement et reclinés en haut et en bas.

De même, le sterno-thyroïdien, sectionné puis écarté, ouvre « la bourse séreuse péri-thyroïdienne ».

On remarquera :

— les lobes adjacents de la face postérieure du lobe latéral ;

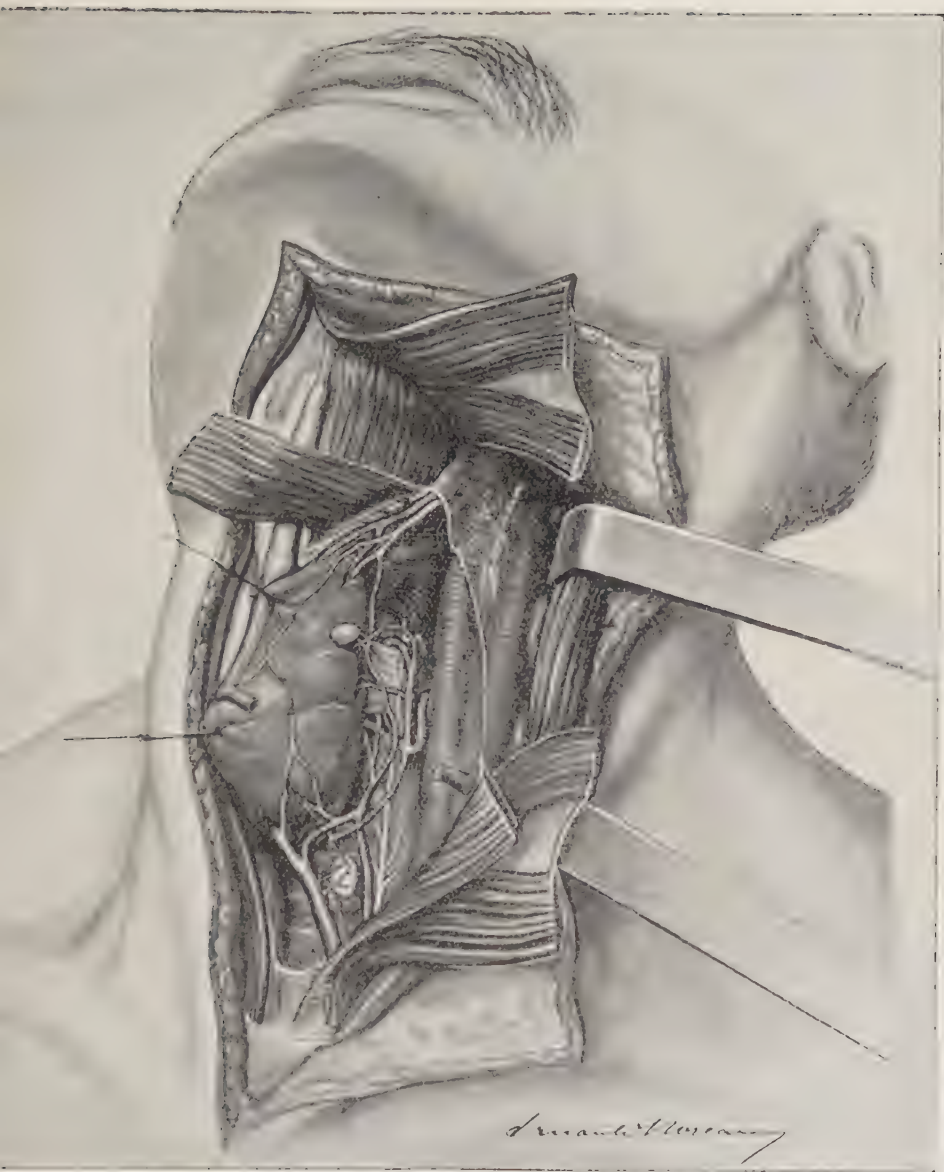
— le ligament de Grüber, qui s'étend ici jusqu'à l'œsophage ;

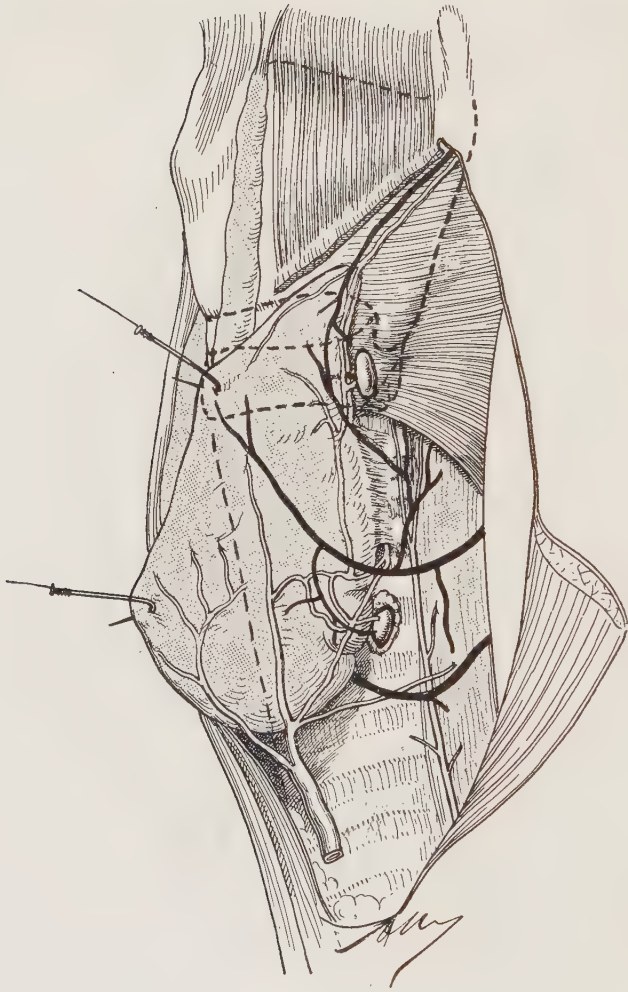
— l'artère thyroïdienne inférieure, ses branches, les veines.

Noter que en plaçant la pince au niveau où chaque rameau artériel ou veineux disparaît dans le corps thyroïde, on ménage la vascularisation des parathyroïdes. La parathyroïde supérieure est la plus dangereusement exposée.

— Le récurrent donne des rameaux trachéaux et œsophagiens. Il disparaît sous le constricteur inférieur en visant le versant postérieur de la saillie que représente l'articulation thyrocricoïdienne (v. les figures suivantes).

— On voit le nerf laryngé supérieur et ses rapports avec le pédicule supérieur d'une part, et, d'autre part, avec les fibres les plus antérieures du constricteur inférieur.





**Fig. VI.** — *Une disposition dangereuse.*

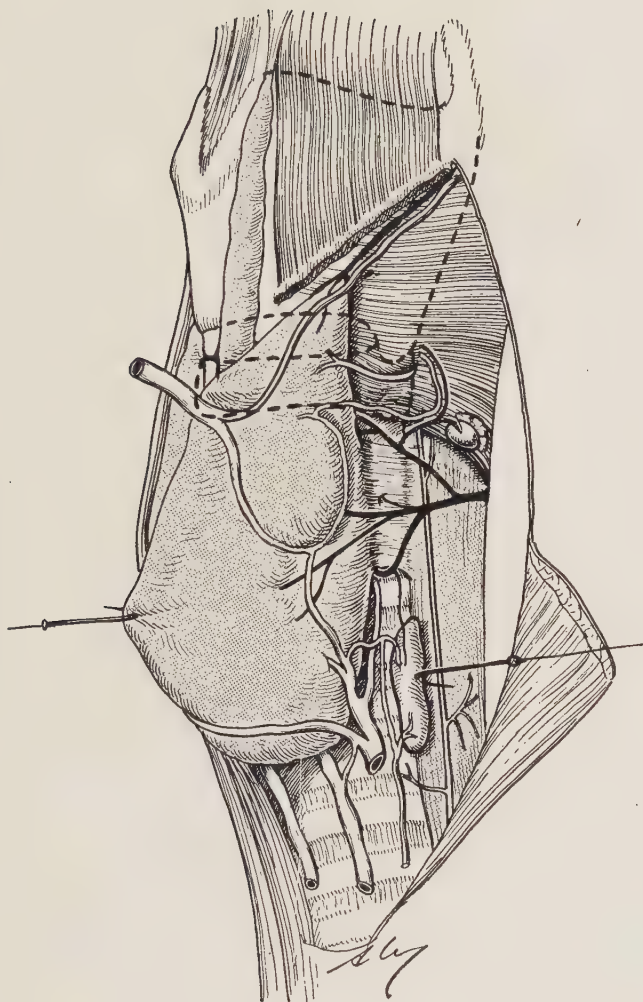
Même préparation que sur la *fig. V*, mais ici les éléments sont schématisés :  
les artères sont en noir ;  
les veines en clair.

La vascularisation des parathyroïdes aurait été particulièrement exposée dans la thyroïdectomie totale.

Noter que la parathyroïde inférieure est au contact d'un lobule adjacent ; ses vaisseaux courent à la surface de ce lobule.

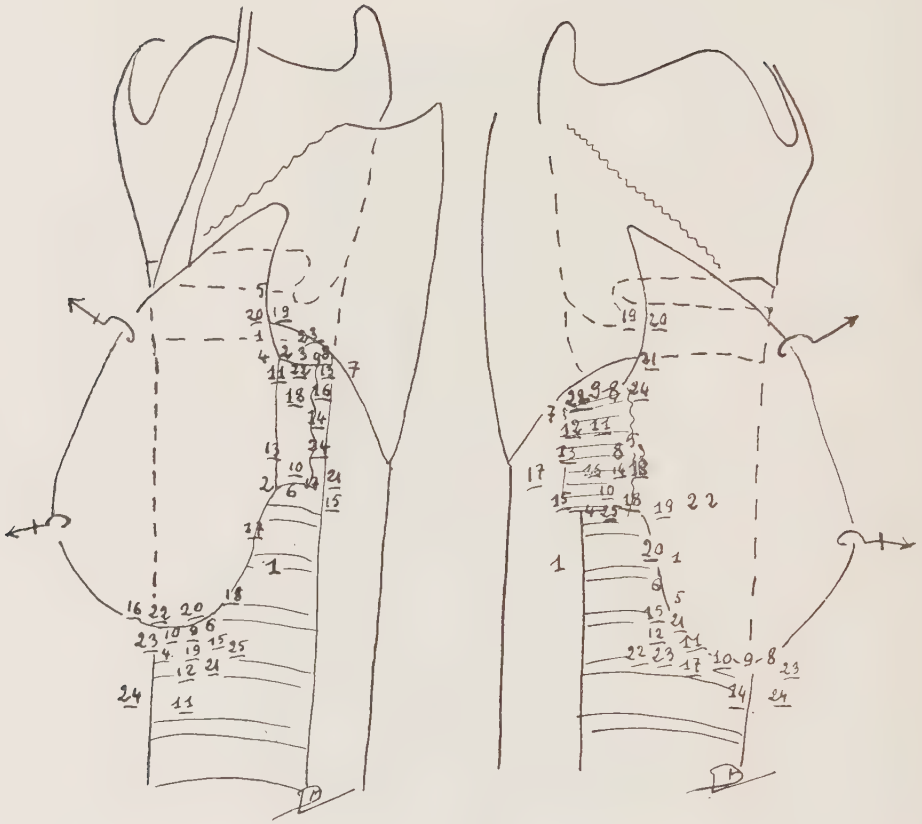
Le récurrent présente une branche postérieure très longue ; elle se rend au constricteur inférieur et simule une bifurcation.

Le ligament de Grüber s'insère uniquement sur la trachée.



**Fig. VII.** — *Une disposition favorable.*

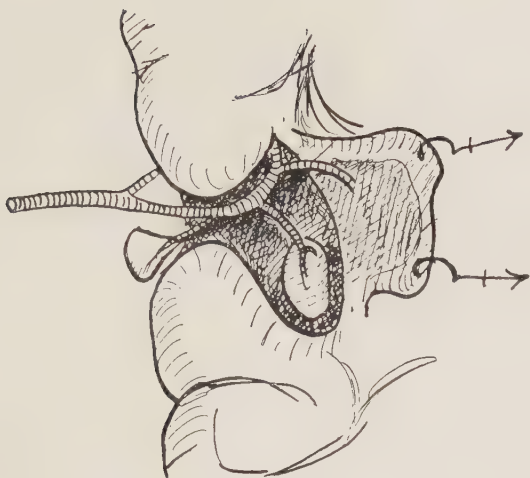
Ici, les parathyroïdes et leurs vaisseaux sont à distance du tissu thyroïdien. Toutes deux auraient été sûrement ménagées.  
Le récurrent se bifurque à quelques millimètres au-dessous du bord inférieur du constricteur inférieur.  
Le ligament de Grüber s'étend jusqu'à l'œsophage.



**Fig. VIII et IX.** — Localisation des parathyroïdes trouvées au cours de nos dissections.

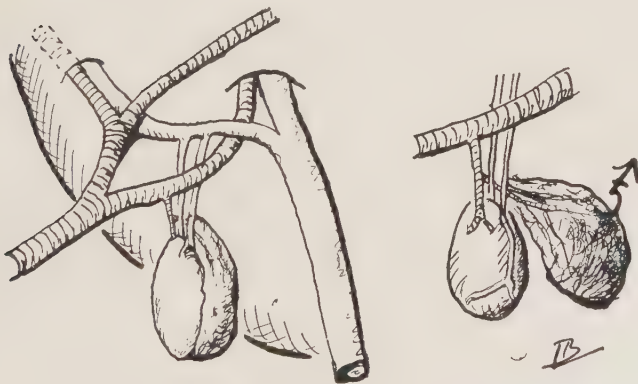
Les parathyroïdes de chaque sujet sont représentées par le numéro d'ordre de la dissection.

Les nombres de deux chiffres sont soulignés.



**Fig. X.** — Une disposition « mixte » entre les parathyroïdes externes et internes.

Une des glandules était sous un véritable clapet thyroïdien qu'il fallut disséquer de très près pour l'isoler.



**Fig. XI.** — La foliole de graisse.  
(Parathyroïde inférieure, sujet 21).

Disposition fréquemment rencontrée et très nette. La graisse périglandulaire est systématisée en une « foliole » qui normalement recouvre en partie la parathyroïde :

- à gauche les éléments sont en place,
- à droite ils sont séparés par la dissection.

On voit que les vaisseaux qui se rendent à la graisse viennent de l'artère parathyroïdienne et vont aux veines de même nom.

### Généralités.

#### I. *Parathyroïdes externes.*

1° *Nombre (fig. VIII).* — Sans répéter ici côte à côte les chiffres donnés par diverses statistiques, que l'on trouvera rapportées dans le rapport de Welti au 42<sup>e</sup> Congrès de Chirurgie de Paris, retenons les chiffres moyens. Ceux des statistiques importantes coïncident d'ailleurs à peu près.

*Il faut admettre qu'il existe, dans 70 % des cas, 4 parathyroïdes au moins.*

— Les premiers auteurs croyaient à l'absence possible de toute parathyroïde. On n'admet plus une telle notion, à l'heure actuelle, chez les sujets normaux.

— Cependant, il ne faut pas perdre de vue la possibilité d'un nombre restreint des parathyroïdes. Pour Welti, 60 % des cas montraient trois ou quatre parathyroïdes ; 30 % en comportaient deux ; dans 10 % il n'y avait qu'une parathyroïde.

Nos dissections ont montré des chiffres comparables, avec le facteur d'erreur inhérent à une série relativement petite.

Nous avons trouvé :

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| 15 fois ..... | 4 parathyroïdes              |
| 8 fois .....  | 3 parathyroïdes              |
| 2 fois .....  | 2 parathyroïdes <sup>1</sup> |

Il ne faut donc pas compter sur la présence de 4 parathyroïdes. *On ne peut tirer aucune sécurité du nombre de ces glandules.*

Dans les cas où les parathyroïdes sont en nombre restreint, il est toujours plausible d'admettre l'existence

I. Nous n'avons pas tenu compte de 6 dissections préliminaires ; elles nous ont permis simplement de nous familiariser avec cette dissection un peu spéciale.

de parathyroïdes passées inaperçues. En particulier, nous avons trouvé, vérifiés histologiquement, des nodules de taille extrêmement petite au cours de nos dissections ; il est vraisemblable que des éléments aussi petits ont pu passer inaperçus sur d'autres sujets.

Une autre notion : il arrive de voir 2 parathyroïdes nettement bilobées, chacun des lobes ayant le volume approximatif d'une parathyroïde normale. Nous avons trouvé deux fois une telle disposition. On peut admettre qu'elle équivaut à deux glandes au point de vue fonctionnel.

Dans nos deux cas, la glande ainsi partiellement divisée était à l'abri de tout traumatisme opératoire. On ménageait ainsi du même coup une glande double. Mais on peut concevoir l'inverse, et la lésion intéresserait ainsi tout le tissu parathyroïdien d'un côté.

Il existe parfois des parathyroïdes en plus grand nombre : on a signalé des cas où elles étaient au nombre de 5, 6 et même 7.

La sécurité opératoire est évidemment accrue dans ces cas, mais il faudrait admettre que toutes ces parathyroïdes peuvent assumer une fonction normale.

2° *Aspect*. — Il est très important à connaître sous ses différentes formes car, au cours de la thyroïdectomie totale, il faut savoir identifier une parathyroïde.

— *Forme* : les nombreuses descriptions relevées dans la littérature rendent compte des différences observées : on les dit ovales, aplaties, piriformes, ovoïdes, discoïdes, triangulaires, pyramidales ou linguiformes ; on les a encore comparées à un épi de seigle, une petite rate, un grain, une lentille, un noyau de mandarine. Cette énumération n'est pas inutile ; il serait vain en effet de donner un type de description unique. Nos dissections ont montré un polymorphisme évident.

Von Verebely a trouvé les parathyroïdes supérieures

plus ovales, les inférieures plus rondes. C'est également notre impression.

— *Dimensions* : elles varient de celle d'une tête d'épingle à celle d'une toute petite cerise.

Les chiffres extrêmes donnés par les auteurs sont :

longueur ..... 2 à 19 mm.

largeur ..... 2 à 6 mm.

épaisseur ..... 0,5 à 4 mm.

La moyenne, effectuée par Donati en comparant les diverses statistiques donne :

longueur ..... 6,8 mm.

largeur ..... 3,5 mm.

épaisseur ..... 1,75 mm.

*La couleur* varie du rose clair au rouge brun, fonçant avec l'âge pour Yanase.

Le ton le plus exact, chez le sujet adulte vivant, semble être « brun chamois » si l'on s'en tient aux travaux récents. Ils ont seuls de la valeur. En effet, l'aspect des parathyroïdes *in vivo* est bien connu seulement depuis ces dernières années, depuis que la chirurgie parathyroïdienne s'est développée.

Notons à ce propos que certaines parathyroïdes infiltrées de graisse tirent de cet élément une teinte plus jaune, d'où une plus grande difficulté d'identification (Wolti).

— *La surface* est légèrement granuleuse (Halsted et Evans), ou plus souvent lisse et tendue, ainsi qu'on peut le constater opératoirement.

— La « présentation » des parathyroïdes mérite que l'on s'y arrête, car un « camouflage » est fréquent et il ne faut pas en être dupe au cours d'une intervention.

Le plus souvent, les parathyroïdes apparaissent *nues*, isolées. Elles sont bien parfois au milieu de la graisse « péri-thyroïdienne » dont parle Folliasson, mais ne lui adhèrent que d'une façon tout à fait négligeable. Nous

avons trouvé ainsi 48 parathyroïdes sur 69, sur les 20 dissections effectuées chez des adultes. *Soit, dans la mesure où une « induction » de ce genre reste exacte, 69 %.*

Les 21 parathyroïdes restantes, soit 31 %, étaient en *rapport intime avec de la graisse.*

Sur le cadavre, la séparation demandait une grande attention. Sur le vivant, elle traumatiserait dangereusement les parathyroïdes.

— Tantôt il s'agit simplement d'une petite couche de tissu adipeux adhérent à l'une des faces de la glande, la face hilaire en général.

— Tantôt cette graisse est plus systématisée. Il s'agit d'une véritable *foliole de graisse* (fig. XI) *reliée aux vaisseaux de la parathyroïde par un pétiole vasculaire, et venant s'appliquer sur la capsule parathyroïdienne à laquelle elle est fixée par de très fins tractus.*

Nous avons trouvé cette foliole d'une façon tout à fait nette pour 15 parathyroïdes (21 %). Folliasson décrit ces lobules en forme de « larme batavique », mais il insiste peu sur leurs relations exactes avec la glande.

— D'autres fois enfin (3 cas) nous avons vu la parathyroïde *entièrement cachée* à la vue par une gaine grasseuse complète, l'ensemble ayant un aspect fusiforme. Il a fallu ouvrir la gaine pour apercevoir la glande.

*A notre point de vue une parathyroïde a d'autant plus de chances d'être respectée qu'elle est entourée de graisse.* Celle-ci siège en effet souvent sur la face hilaire de la glande, celle qui est tournée vers le corps thyroïde.

*De plus, un grand principe : il faut respecter tous les lobules grasseux qui sont au voisinage de la face postérieure du lobe latéral, surtout si on les voit pourvus d'un pédicule vasculaire.*

Ces différents éléments : forme, dimensions, présentation, nous permettent d'identifier une parathyroïde en cours d'intervention, lorsqu'elle apparaît à la vue

(nous verrons d'ailleurs qu'il faut au maximum éviter de découvrir ces organes dans la thyroïdectomie).

Allons plus loin dans l'erreur possible. Supposons le corps thyroïde enlevé. Nous inspectons sa surface, visitons ses sillons. Les caractères indiqués feront reconnaître une parathyroïde, accidentellement enlevée.

— *La consistance* peut nous aider dans ce sens, et ici nous pouvons nous permettre de palper discrètement. La parathyroïde est en général molle, un bord, une fois replié, reste dans cette position. Cette identification est un temps systématique de l'intervention. Il nous permet de greffer une parathyroïde enlevée par inadvertance, après l'avoir reconnue.

Un fait encore : la *fragilité* des parathyroïdes (Bérard et Henry). Le moindre traumatisme peut amener une lésion grave de la glande.

3° *Certains éléments peuvent en effet ressembler à une parathyroïde :*

a. *certains lobules graisseux*, allongés, bien limités, de couleur foncée, recevant parfois un pédicule vasculaire ;

b. *un lobule thyroïdien aberrant* ; nous en avons décrit les principaux caractères ;

c. *un ganglion lymphatique* ; nous en avons également parlé.

4° *Topographie des parathyroïdes :*

a. *Le siège habituel.* — Nous avons parcouru la plus grande partie des ouvrages traitant des parathyroïdes. Ils ont été d'ailleurs à peu près régulièrement résumés dans tous les travaux importants. Nous renvoyons le lecteur désireux d'une documentation complète, au livre de Morel paru en 1912, à l'article de Carle Grassmann (1913), au rapport de Welti, au livre de Donati, au rapport de Chifoliau et Braine au récent Congrès international de Chirurgie.

Il serait fastidieux de reprendre cette longue énumé-

ration. En effet, les divergences résident surtout en des différences de nomenclature : une parathyroïde en situation intermédiaire est comptée tantôt comme supérieure, tantôt comme inférieure.

Comme le dit Franco fort justement « ce qu'il est « important de connaître au point de vue chirurgical, « c'est la notion d'une région anatomique où l'on a le « maximum de chances de rencontrer une parathyroïde « ... *cette région s'étend du pôle inférieur du lobe thyroïdien à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 supérieur* ».

Ceci est parfaitement exact, à condition d'entendre par « pôle inférieur » tout le voisinage de ce pôle, à sa face postérieure et à son bord inférieur.

Nos dissections entrent tout à fait dans ce cadre, comme on peut s'en rendre compte sur les figures VIII et IX.

*Y a-t-il, dans cette zone, une région où siègent les parathyroïdes d'une façon particulièrement fréquente, une zone où l'on devra au cours de la thyroïdectomie totale, se montrer particulièrement minutieux ?*

Nos dissections semblent montrer deux lieux de prédilection : au contact du 1/3 moyen et du bord postérieur d'une part ; au-dessous et en arrière du pôle inférieur d'autre part.

— *Au contact du 1/3 moyen et du bord postérieur :*

C'est la localisation de beaucoup la plus fréquente. Certains situent là la parathyroïde inférieure (Civaleri, Mac Callum, Valkanyi) ; d'autres y placent la parathyroïde supérieure (Geiss, Folliasson, Welti).

Sans entrer dans cette discussion, on est forcé d'admettre là une localisation fréquente, 57 % de la totalité des parathyroïdes d'après les chiffres de Welti.

On les trouve au niveau du bord inférieur du cartilage cricoïde ou sur une distance de 2 cm. au-dessous de ce

point plus ou moins au contact du bord postérieur du corps thyroïde.

— *Au voisinage du pôle inférieur :*

La situation est plus variable.

Les parathyroïdes siègent à la face postérieure du pôle dans la majorité des cas, mais « elles sont souvent à distance du corps thyroïde », soit en dehors, soit en dessous de lui (Welti).

Il est curieux de parcourir le travail original de Sandström sur les parathyroïdes, dans la traduction donnée par Morel. Cet article, publié en 1880, ne compte pas plus de 30 pages, mais il présente une précision anatomique parfaite, doublée d'une magnifique élévation d'idée lorsqu'il s'agit d'interpréter la découverte des glandes parathyroïdes.

Nous y trouvons ceci au point de vue anatomique :  
« la glande supérieure est presque toujours située au  
« bord postérieur du lobe et reste souvent au niveau  
« de l'insertion du muscle crico-pharyngien. Quelque-  
« fois, on peut en trouver une au pôle inférieur de la  
« thyroïde, et même une ou deux lignes plus bas, dans  
« la graisse péri-trachéale. Je crois que c'est la plus  
« bas située de ces deux glandes qui varie le plus quant  
« à sa position ».

Les conclusions actuelles diffèrent vraiment fort peu de cette magistrale description, dans leurs grandes lignes.

b. *Les localisations moins fréquentes.* — Elles sont appelées « parathyroïdes anormales » bien qu'il n'y ait pas toujours une fixité suffisante dans la topographie parathyroïdienne pour permettre une nomenclature aussi stricte.

En gardant en vue la thyroïdectomie totale, il nous faut les classer comme il suit :

— *certaines de ces glandes sont au voisinage immédiat*

*du corps thyroïde.* En cours d'intervention, il faut absolument les respecter.

Il est banal de répéter que toute la face postérieure du corps thyroïde est dangereuse à cet égard. Nous verrons avec les rapports dans quelles proportions ce danger est accru dans la thyroïdectomie totale.

Les parathyroïdes en rapport avec la partie supérieure de la face postérieure du corps thyroïde sont assez fréquentes au milieu des localisations « atypiques ».

Pour Von Verebely, 15 % des parathyroïdes étaient à ce niveau, pouvant atteindre le pôle supérieur.

Yanase, sur 89 cas, en trouve 13.

Laignel-Lavastine et Dunhem découvrent 1 fois sur 23 cette disposition, Valkanyi dans 6 % des cas, Welti 2 fois. Cette parathyroïde est le plus souvent en rapport, dit-il, avec la branche postérieure de la thyroïdienne supérieure qui lui donne sa vascularisation.

Bien plus rarement les parathyroïdes siègent au niveau du tronc de la thyroïdienne supérieure, au-dessus du pôle supérieur (Franco).

*On trouve des parathyroïdes sur la face antérieure du corps thyroïde.*

Sandström avait signalé déjà cette distribution dans un cas sur 50. Von Verebely, Delore et Alamartine, Thomson, Laignel-Lavastine et Dunhem en ont rapporté des exemples toujours exceptionnels d'ailleurs, de même que Lahey, Peary et Searls, Wellbrock.

Millzner considère que cela représente une variété normale. Il admet une telle localisation dans 10 % des cas. Ceci semble exagéré, mais cet auteur compte dans ce nombre les parathyroïdes qui sont sur le versant antérieur du pôle inférieur.

*D'autres siègent entre la face interne du corps thyroïde et la trachée* ainsi que le décrivent Laignel-Lavastine et

Dunhem (2 fois sur 23), Kursteiner (2 fois sur 65 embryons ou fœtus), Valkanyi dans 9 % des cas.

Enfin un mot des parathyroïdes dites « accessoires », de volume très réduit par définition et de siège tout à fait variable. Il n'est pas possible d'affirmer de façon péremptoire la possibilité de suppléance des parathyroïdes par de tels éléments. Le cas d'Erdheim, rapporté par Welti, montrait la présence de deux nodules accessoires alors qu'il s'était développé une tétanie post-opératoire mortelle.

— *Des parathyroïdes peuvent siéger franchement à distance du corps thyroïde.* L'aspect du problème est différent : elles ont de grandes chances d'être ménagées par la thyroïdectomie totale.

Welsh, Yanase, Iversen, Bergstrand, Grassmann, Welti, etc., décrivent des cas où la glande est située entre le pôle inférieur du corps thyroïde et le pôle supérieur du thymus.

Yanase les trouve fréquemment incluses dans ce dernier organe.

Enfin, des localisations plus lointaines encore peuvent se rencontrer : 8 fois sur 55 d'après Mandl.

On peut les trouver dans toute la « zone branchiale » (Yanase), comme l'explique l'embryologie : dans le thymus, dans la partie haute du médiastin, derrière l'œsophage (Walton), à la hauteur des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> vertèbres dorsales (Walton), au voisinage de la carotide primitive, du nerf phrénique (Askanasy) etc.

## II. *Parathyroïdes internes.*

Elles sont inévitablement enlevées par la thyroïdectomie totale. L'opérateur se préoccupera d'examiner avec soin le corps thyroïde après l'ablation et, s'il recon-

naît une parathyroïde, il devra immédiatement en pratiquer le greffe.

D'après Grassmann, Schaper a signalé le premier cette anomalie.

Depuis, les avis ont été partagés ; les uns niant leur existence (Kohn, Benjamins, Kursteiner, Pepere) ; d'autres l'admettant (Müller, Laignel-Lavastine, Mac Callum, Valkanyi, Jetzowa, Wallbrock, Franco, etc...).

Welti a publié dans son rapport des coupes histologiques absolument indiscutables, et il signale en même temps la rareté du fait : deux cas sur 138 examens histologiques systématiques de corps thyroïdes enlevés opératoirement.

Ces glandes sont selon toute vraisemblance physiologiquement amoindries ; il faut cependant s'en préoccuper dans la thyroïdectomie totale, pour les rechercher dans le corps thyroïde enlevé.

D'ailleurs la variabilité du siège des parathyroïdes est telle qu'il est logique d'admettre à un moment donné, à titre exceptionnel, leur inclusion dans le parenchyme thyroïdien.

Il y a des intermédiaires. Certaines glandes sont enfouies plus ou moins loin dans un sillon du corps thyroïde. Nous avons même vu une disposition assez curieuse : une parathyroïde située au fond d'une excavation du tissu thyroïdien, cachée à la vue par un lobule thyroïdien qui fermait cette excavation par un couvercle (*fig. X*).

N'a-t-on pas dit que les parathyroïdes internes, quelle que fut leur profondeur, étaient toujours, malgré tout, extra-capsulaires ?

Cette hypothèse ne saurait nous arrêter. Il est en effet impossible de ne pas enlever une telle parathyroïde au cours de la thyroïdectomie totale, ou même subtotale large.

### Rapport dangereux des parathyroïdes

Nous avons vu la topographie générale par rapport au corps thyroïde.

Ne perdant pas de vue notre but chirurgical, nous n'avons pas à reprendre l'étude méthodique de tous les rapports des parathyroïdes. Nous indiquerons seulement ce qui peut avoir une importance pour nous.

Tout d'abord, il est inutile de rappeler les rapports précis des parathyroïdes franchement éloignées du corps thyroïde : nous en avons donné la topographie générale. Il est entendu qu'elles sont forcément ménagées par la thyroïdectomie totale.

*Insistons plus sur les parathyroïdes qui avoisinent le corps thyroïde ou sa capsule.*

Depuis la première description de Sandstroem, les auteurs ont retrouvé une disposition unanimement acceptée aujourd'hui :

*Les parathyroïdes sont, en règle générale, entre la capsule propre du corps thyroïde et le fascia péri-thyroïdien ; autrement dit, elles siègent dans l'espace péri-thyroïdien. En principe, comme dit Cunéo, il n'est pas nécessaire d'ouvrir la capsule pour trouver une parathyroïde.*

*1° Certaines parathyroïdes ne courent aucun danger, pour peu qu'une technique correcte soit employée.*

En effet, elles ne sont pas au contact du lobe ; séparées de sa surface par quelques millimètres occupés par de la graisse, de telles glandes restent en place lorsque l'on effectue l'extériorisation progressive du lobe thyroïdien.

Elles siègent :

— contre la trachée ou l'œsophage, au niveau où ceux-ci sont longés par le lobe latéral. Cette éventualité est fréquente pour celle des parathyroïdes appelées par la plupart des auteurs « parathyroïdes supérieures ». On

s'en rend bien compte en considérant le schéma où nous avons rapporté le résultat de nos dissections ;

— dans la graisse pré-trachéale, au-dessous du corps thyroïde, c'est le cas de beaucoup de « glandes inférieures » ;

— d'autres parathyroïdes sont appliquées contre le fascia péri-thyroïdien, ou même dans un dédoublement de celui-ci (Halsted et Evans, Folliasson, Close, Cuneo).

2° *D'autres parathyroïdes sont appliquées contre la capsule propre du corps thyroïde. Elles « viennent » avec le lobe pendant l'opération.* Ceci est surtout fréquent pour les parathyroïdes supérieures.

Dans la majorité des cas, il existe malgré tout un clivage entre la glande et le corps thyroïde, clivage facile assurant l'éloignement de la glande sans traumatisme pouvant offenser ses fonctions.

Restent un petit nombre de parathyroïdes étroitement appliquées sur la capsule, parfois en partie incluses dans son épaisseur (disposition normale chez le chien).

Ici, la parathyroïde est en danger. La disséquer serait dangereux, et il faut laisser avec elle un fragment de capsule resté sous-capsulaire, terme consacré dont nous avons déjà donné l'interprétation anatomique.

Le schéma des résultats de nos dissections montre la fréquence relative de ces rapports. Nous le verrons, les rapports des artères parathyroïdiennes sont aussi importants que ceux de la glande pour ce qui est du danger encouru. Nous concluons donc dans un chapitre d'ensemble.

3° Il existe d'autres rapports anormaux dangereux :

— *Les parathyroïdes siégeant sur la face antérieure du corps thyroïde.*

Au cours de nos premières dissections, une parathyroïde inférieure était branchée sur un rameau artériel venu de la thyroïdienne supérieure et allant au sterno-thyroïdien. En relevant ce muscle sans précautions spé-

ciales, nous avons rabattu avec lui la parathyroïde. Cette dissection n'a pas été consignée dans les chiffres que nous avons donnés par ailleurs, mais elle nous a montré avec quelle prudence il faut séparer le plan musculaire de la face antérieure du corps thyroïde.

— *Les parathyroïdes situées entre le corps thyroïde et la trachée* que Valkanyi appelle « atypiques axiales ».

Cet auteur considère ces parathyroïdes comme représentant la localisation de 8% de la totalité de ces glandes. Nous n'avons jamais trouvé cette anomalie, qui est *a priori* dangereuse pour la parathyroïde considérée.

— *Les parathyroïdes en rapport avec le ligament latéral ou la zone adhérente* (fig. VIII et IX).

Elles peuvent aussi être exposées au traumatisme.

— *Certaines parathyroïdes sont très voisins l'une de l'autre*. Il ne faut pas, après avoir côtoyé l'une d'elles, la croire forcément entourée d'une zone de sécurité et abandonner la minutie de la technique.

Pour terminer ce chapitre, un mot de la disposition symétrique des parathyroïdes. Elle ne présente rien d'absolu. Tous les auteurs sont d'accord à ce sujet. On vérifiera la relativité de cette symétrie sur les figures VIII et IX. Un fait est cependant certain : la lésion d'une parathyroïde, d'un côté, en cours d'opération, surtout si elle occupe une situation atypique doit être soigneusement notée et il faudra redoubler d'attention dans la même région du côté opposé.

#### **Irrigation des parathyroïdes (fig. V, VI, VII)**

##### *a. Les artères.*

*Définissons d'abord bien l'artère de la parathyroïde, afin de donner une base solide aux discussions qui vont suivre.*

*Le courant sanguin qui va du tronc d'une artère thyroïdienne à la parathyroïde s'engage dans des vaisseaux de*

calibre décroissant. A un moment donné, il aborde une artériole qui le conduit dès lors exclusivement à la parathyroïde. Nous considérerons ce seul rameau comme artère parathyroïdienne.

(Nous ne tiendrons pas compte dans cette définition d'une seule exception : la petite artère détachée par la précédente au lobule de graisse que l'on trouve parfois accolé à la glande fig. XI ; il partage en effet de très près la vascularisation de celle-ci).

Ainsi, par définition, l'artère des parathyroïdes ne reçoit aucune anastomose.

— *Quelle est l'origine de cette artère ?*

En juxtaposant les dispositions décrites par les différents auteurs, Welti aboutit à une description simple qu'il vérifie par ses dissections :

L'artère des parathyroïdes se détache en général d'une branche de la thyroïdienne inférieure ; cette branche est le plus souvent destinée au corps thyroïde, mais il peut s'agir d'une branche œsophagienne ou trachéale, et quelquefois même d'une branche musculaire.

Si nous entrons dans le détail, nous trouvons :

— « toujours la parathyroïde inférieure est irriguée par une branche de la thyroïdienne inférieure » ;

— « la parathyroïdienne supérieure l'est seulement dans 88 % des cas » ;

— « dans les 12 % des cas restants, la vascularisation est fournie par la thyroïdienne supérieure ».

Notons que l'origine peut se faire aux dépens de l'anastomose qui unit les deux artères à la face postérieure du lobe.

Sur 81 parathyroïdes dont nous avons bien vu la vascularisation artérielle, nous avons constaté les chiffres suivants, concordant *grosso modo* avec les moyennes précédemment énoncées :

— 73 parathyroïdes irriguées par la thyroïdienne inférieure ;

— 2 par la thyroïdienne supérieure ;

— 6 par une artériole venue d'une anastomose entre les deux thyroïdiennes.

*Y a-t-il une ou plusieurs artères pour une même parathyroïde ?*

Sandstroem, dans sa magistrale description des parathyroïdes disait déjà « une ou plusieurs petites artérioles « émanées de la thyroïdienne inférieure irriguent la « glande ».

Depuis, les opinions ont été différentes :

Evans et Halsted, Lorin, Destot et Berard ne décrivent qu'une artère.

Folliasson, sur 16 cadavres, trouve 12 fois deux ou même plusieurs artères pour une même glande.

Welti a trouvé dans 10 % des cas environ une irrigation double, et encore dans deux cas s'agissait-il de deux artères juxtaposées.

Seul Henry trouve 2 ou 3 artères avec une grande fréquence : « Dans près de la moitié des cas ».

Nous avons trouvé une irrigation double 6 fois sur 81 parathyroïdes.

— 4 fois les deux artères, séparées par quelques millimètres, venaient d'une même branche de la thyroïdienne inférieure ;

— 2 fois, il s'agissait d'une bifurcation très haute de l'artère parathyroïdienne ;

— dans un dernier cas, la deuxième artère se rendait en réalité à de la graisse accolée à la parathyroïde, alors qu'à première vue on pensait avoir à faire à une irrigation double.

Un fait se dégage de ceci : en général *une seule artère irrigue la parathyroïde*.

Léser une artère parathyroïdienne telle que nous

*l'avons définie c'est presque automatiquement léser la glandule : on ne peut compter sur l'existence d'une deuxième source artérielle.*

Cette notion une fois établie, deux points sont à préciser quant à la thyroïdectomie totale.

En effet, une artère parathyroïdienne peut être pincée en faisant l'hémostase de la branche de l'artère thyroïdienne dont elle est issue ; d'autre part, elle peut être détruite au cours de son trajet, si celui-ci l'expose dangereusement.

Nous nous sommes particulièrement attaché à la détermination précise de ces faits primordiaux lors de nos dissections.

1° Nous avons mesuré la distance qui séparait l'origine de l'artère parathyroïdienne du point où la ligature aurait dû porter, c'est-à-dire de l'endroit où la branche-mère de l'artère parathyroïdienne disparaissait à l'intérieur du corps thyroïde.

Nous avons évidemment tenu compte du court trajet sur lequel on peut poursuivre l'artère au delà de sa pénétration apparente, point que nous avons déjà développé plus haut.

Sur les 68 mensurations qui, seules ont été possibles d'une façon précise, nous avons trouvé des distances allant de 1 à 17 mm. avec un chiffre moyen de 5 mm. 8.

Peut-être y a-t-il lieu de diminuer un peu ce chiffre si l'on veut le rapporter au sujet vivant, étant donnée la turgescence plus grande du corps thyroïde chez lui.

Il semble cependant évident qu'il y a en général un espace suffisant pour placer une ligature sans faire courir de dangers à la vascularisation de la parathyroïde.

Ceci n'est qu'un des aspects du problème. Voyons le deuxième.

2° Quels sont les rapports dangereux de l'artère parathyroïdienne le long de son trajet ?

Ce sont évidemment ceux qui la mettent en rapport avec le corps thyroïde et sa capsule propre.

L'artère peut naître au ras de cette capsule, plus rarement en avant d'elle, parfois dans un sillon. Celui-ci est dans certains cas si profond que l'artère serait sûrement lésée.

Née hors de la capsule, elle peut présenter un trajet partiellement sous-capsulaire. Cependant, elle n'est pas anastomosée avec les vaisseaux capsulaires, notion contraire aux données classiques mais aujourd'hui communément admise.

Enfin, elle se termine sur un des pôles ou à la face interne de la glande, en un point qu'il est peut-être excessif d'appeler le « hile glandulaire ». En effet, elle aborde souvent la face interne qu'elle peut atteindre après bifurcation, les branches se jetant « en pleine face » ; exceptionnellement on voit là un sillon. Les veines semblent plus souvent venir du réseau superficiel de la parathyroïde.

*La terminaison se fait donc fréquemment sur la face la plus exposée de la glande, celle qui regarde le corps thyroïde.*

Les dangers encourus par l'artère au cours de ce trajet sont, en gros, d'autant plus grands que l'artère est plus longue. Certains auteurs décrivent un type court et un type long d'artère parathyroïdienne.

Nos chiffres extrêmes ont été de 1 mm. et 11 mm. ; notre chiffre moyen, 4 mm.

— *Il existe donc un danger considérable au cours de la thyroïdectomie totale, danger qui vient de l'artère de la parathyroïde dont la présence nous incite à nouveau à appliquer le grand principe de la thyroïdectomie totale : lier les vaisseaux au plus près du parenchyme.*

b. *Les veines.*

Sandstroem disait, dans la première description des parathyroïdes : « les veines tantôt débouchent dans les « grands troncs de la surface du corps thyroïde, tantôt « se jettent directement dans les veines thyroïdiennes « inférieures ou latérales » ; il n'y a rien à changer dans l'ensemble à ces lignes.

Nous avons très bien vu la vascularisation veineuse de 42 parathyroïdes sur un certain nombre de sujets de l'Ecole pratique, injectés au chlorure de zinc. Les veines remplies de sang jusque dans leurs plus fines ramifications, étaient très nettement visibles.

Elles naissent de la réunion de 2 ou 3 troncs qui courent à la face interne de la glande.

Elles étaient 23 fois au nombre de deux ; 19 fois une seule veine était visible.

Elles étaient à peu près satellites des artères dont elles avaient grossièrement la longueur.

Nous les avons vues se terminer :

— dans les veines thyroïdiennes inférieures (15 parathyroïdes pour la plupart au voisinage du pôle inférieur) ;

— dans le réseau périthyroïdien : 12 fois. Huit de ces 12 parathyroïdes auraient été probablement dépourvues de leur vascularisation veineuse après thyroïdectomie totale car la portion du réseau dont elles étaient tributaires, était trop intimement unie à la capsule ;

— 15 fois dans les veines anastomosant la circulation périthyroïdienne aux veines œsophagiennes, trachéales, musculaires ou thymiques. Parfois enfin dans le réseau satellite de l'artère thyroïdienne inférieure tel que nous l'avons décrit plus haut.

La vascularisation veineuse est donc souvent en danger (9 fois sur 42).

Cependant, nous avons souvent noté la présence de petits tractus veineux se rendant à la glande mais pra-

tiquement indisséquables. Peut-être peuvent-ils assurer une suppléance dans certains cas, comme le pense Kurkowsky.

c. *Les lymphatiques :*

Ils n'ont été décrits que d'une façon très rapprochée ; ils vont aux chaînes latéro-cervicales ou, pour Hildebrand, dans un ganglion médian, pré-trachéal, d'où ils sont ensuite drainés vers le médiastin antérieur (Franco).

Ils ne nous retiendront pas plus longtemps.

d. *Les nerfs.*

Fournis par le nerf laryngé ou le sympathique, ils atteindraient les parathyroïdes en suivant les artères.

Respecter celles-ci, c'est donc respecter l'innervation.

*Les parathyroïdes peuvent donc être mises en danger par la thyroïdectomie de deux façons : directement ou par lésion des vaisseaux parathyroïdiens.*

— Sur 88 parathyroïdes disséquées, nous avons compté celles qui à notre avis, auraient été respectées par une technique bien conduite ; nous rapportons nos chiffres avec la valeur toute relative d'une appréciation de ce genre :

— une parathyroïde au moins aurait été toujours respectée, le plus souvent 2 ou 3 glandules seraient restées en place et auraient vécu ;

En gros :

— 3 parathyroïdes auraient été sûrement lésées (dont les 2 de la fig. X) ;

— 36 auraient été en danger, dont 17 par leur artère, une par sa situation, 18 par la réunion de ces deux facteurs ;

— 49 parathyroïdes auraient été enfin à peu près sûrement respectées.

D'ailleurs les résultats des statistiques américaines

comme ce qu'il nous a été donné d'observer, montrent que cette approximation est tout à fait vraisemblable.

#### E. LES NERFS LARYNGÉS.

**1. Le nerf laryngé supérieur.** — Venu du pneumogastrique, il commence à nous intéresser au moment où il entre en rapport avec l'artère thyroïdienne supérieure ou ses branches.

1° *Le tronc du nerf* est au voisinage du tronc artériel, mais sur un segment très court. En effet, l'artère naît à quelques millimètres au-dessous de la grande corne de l'os hyoïde, et le nerf se divise en ses deux branches terminales à la hauteur de cette grande corne.

2° *La branche de bifurcation supérieure*, nerf laryngé supérieur proprement dit, s'éloigne du tronc de l'artère.

Il se dirige en bas et en avant, accompagné de l'artère laryngée supérieure. Il se place au contact de la membrane thyroïdienne qu'il perforera pour pénétrer dans le larynx.

3° *La branche inférieure (fig. V)*, nerf laryngé externe, est un rapport plus direct des vaisseaux thyroïdiens supérieurs.

Nous avons vu leurs relations réciproques à propos de l'artère thyroïdienne supérieure, et nous avons ainsi suivi le nerf le long du cartilage thyroïde. Arrivé au bord inférieur de celui-ci, il quitte le constricteur dont il peut perforer la partie inférieure.

Le nerf est dès lors au contact de la face externe du crico-thyroïdien ; il le contourne en se dirigeant en bas, en avant et en dedans, écornant parfois sa face superficielle.

Arrivé au bord interne du muscle, il perfore la membrane crico-thyroïdienne.

*De cette étude*, il résulte que le nerf et surtout sa branche externe pourraient être lésés dans la thyroïdectomie au moment où on aborde le pôle supérieur.

Kocher, le premier, parle de ce danger à propos de la ligature de l'artère thyroïdienne : « nous trouvons ainsi « le tronc principal de l'artère, siégeant à la face externe « du constricteur inférieur du pharynx, le nerf laryngé supérieur étant situé immédiatement au-dessus « d'elle ».

Comme le fait remarquer Martin Nordland, en octobre 1930, les multiples publications suscitées par la chirurgie thyroïdienne se sont peu préoccupées de ce rapport, à son avis dangereux. Depuis cette date, quelques auteurs américains ont repris la question, et récemment encore Frazier et Erb. Pour ces auteurs, la ligature de l'artère serait plus dangereuse pour le nerf que la ligature en masse du pôle supérieur de la glande. Par conséquent, les manœuvres de la thyroïdectomie totale présenteraient toujours un certain aléa.

En réalité nous avons vu combien le nerf était tout au long solidaire du plan pharyngo-laryngien, qu'il y soit appliqué par des formations fibreuses ou qu'il passe à travers les fibres les plus superficielles des muscles.

Nous avons toujours vérifié ce fait sur nos dissections. Il semble donc relativement facile d'éviter le nerf au point de vue opératoire, en isolant bien le pédicule vasculaire. Au besoin, on pourrait commencer à dégager le bord antérieur du lobe suffisamment bas, à la hauteur du cricoïde, et aller au pôle supérieur « en remontant », afin de laisser sûrement le laryngé supérieur contre les muscles.

Le nerf, que le laryngé supérieur peut envoyer au pôle supérieur du corps thyroïde, signalé par Henley pour la première fois, est un filet grêle, inconstant pour Hovelacque ; il rejoint le pédicule thyroïdien supérieur, mais ne saurait exposer le laryngé externe au cours de l'isolement de ce pédicule.

*Une question importante se pose d'ailleurs d'emblée :*

*quelle importance aurait la section du nerf ? Où se termine-t-il ? Quelle est sa physiologie ?*

On sait les controverses auxquelles cette question a donné lieu.

La plupart des auteurs se sont finalement rangés à l'opinion connue : le laryngé supérieur donne l'innervation sensitive et innerve le seul muscle crico-thyroïdien. Tous les autres muscles sont desservis par le récurrent.

Exner a compliqué cette description : pour lui, le nerf fournit des rameaux, constants ou inconstants, à tous les muscles du larynx :

— de *ces rameaux*, les uns viendraient de la branche interne du laryngé supérieur, en particulier le nerf de l'interarythénoïdien sur lequel insistent les auteurs américains. Or, nous l'avons vu, cette branche est beaucoup trop haut située pour courir un véritable danger lors de la thyroïdectomie totale,

— *les autres* seraient issus de la branche externe et plus directement exposés. Il est cependant évident que le récurrent est largement capable de suppléer l'innervation déficiente du laryngé supérieur sauf pour le crico-thyroïdien, tenseur des cordes vocales.

*Ce rôle de tension est-il primordial ?*

Hilton l'explique d'une façon purement théorique dans ses *Lectures on Rest and Pain* : « aussi rapidement  
« que passe l'influx nerveux, il atteint le muscle crico-  
« thyroïdien avant que les autres muscles du larynx  
« ne soient mis en branle par le récurrent, dont le trajet  
« est plus long. Ainsi, comme on accorde un instrument  
« avant de s'en servir, les cordes vocales sont mises en  
« tension avant de subir l'influence plus précise et mieux  
« dirigée des autres muscles du larynx ».

New expérimentant sur des chiens, sectionne 4 fois le nerf laryngé supérieur et n'observe aucun trouble.

Mais comme le font justement remarquer Haynes,

Fowler et Hanson, le larynx humain, plus différencié, donc plus sensible que celui du chien, peut subir « un préjudice d'une lésion » qui n'altère pas le cri du chien ».

En tous cas, il n'est pas formellement prouvé jusqu'ici qu'une lésion du laryngé supérieur soit capable de provoquer des désordres sérieux.

*Ceci au point de vue moteur ; au point de vue sensitif,* l'innervation du larynx est largement assurée par le laryngé supérieur. Cependant le laryngé inférieur concourt aussi à cette innervation et l'anastomose qui unit les deux nerfs peut permettre une suppléance certaine.

*Pour conclure, la section du tronc du nerf laryngé supérieur ne peut survenir sauf exception au cours de la thyroïdectomie totale.*

La lésion des branches est plus à craindre, en particulier celle de la branche externe. Celle-ci peut cependant être évitée si l'on prend quelques précautions. D'autre part, la lésion serait infiniment moins grave au point de vue fonctionnel que la lésion récurrentielle.

**2. Le nerf laryngé inférieur ou récurrent** (fig. V, VI, VII). — Il constitue avec la parathyroïde l'un des deux énormes dangers de la thyroïdectomie totale.

Son trajet le met en rapport extrêmement intime avec le corps thyroïde. Ici, la moindre variation anatomique peut amener la lésion du nerf. Aucun geste simple de technique ne peut le mettre à l'abri. Il est, une fois encore, indispensable de connaître à fond le siège anatomique et les anomalies possibles du nerf.

1° *L'étude de l'origine du récurrent* nous apporte un seul fait intéressant et à peu près universellement reconnu : le récurrent droit aborde la loge thyroïdienne assez en dehors et en avant ; le récurrent gauche est plus postéro-interne, plaqué en général dans l'angle dièdre que forment trachée et œsophage.

2° *L'étude du trajet du nerf* commence à être utile pour nous au moment où il entre en rapport avec le corps thyroïde.

A ce propos, nous pouvons envisager trois portions par rapport au ligament latéral de Grüber.

a. *Au dessous du ligament de Grüber.*

Le nerf est en rapport avec la face postérieure du lobe latéral, mais c'est un rapport éloigné, chirurgicalement parlant.

Il croise là les branches les plus inférieures de la thyroïdienne inférieure. A propos de la ligature des branches de la thyroïdienne, on a pu considérer que le récurrent courait là un danger.

Pour la thyroïdectomie totale, il n'y a aucun doute, le nerf récurrent n'est pas en danger avant d'atteindre le ligament de Grüber, étant donnée la technique suivie.

b. *A la hauteur du ligament de Grüber (fig. III et IV).*

Le nerf est en effet au contact de la glande où plutôt celle-ci est véritablement « amarrée » à la trachée jusqu'au contact du nerf ou presque. Impossible de la déloger pour l'éloigner du récurrent. *Il faut se résoudre à disséquer la glande adhérente in situ, avec tous les rapports dangereux qu'elle présente.*

Nous trouvons dans l'*Anatomie des nerfs* d'Hovelacque : « Le nerf répond *en dehors* à la partie postérieure du lobe « latéral du corps thyroïde, lui adhérent souvent de « façon très intime, au contact des ligaments latéraux de Grüber ». Ceci est exact dans la position anatomique, les organes étant en place, mais lorsque le lobe latéral est repoussé en avant comme dans la thyroïdectomie, le ligament de Grüber se tend, la face postérieure du lobe devient oblique en avant et en dehors : le récurrent se trouve placé alors, en général, au contact de la trachée ou de la partie postérieure du ligament.

Un assez grand nombre d'auteurs (Trèves, de Quer-

vain, Gray, Fowler et Hanson cités par Buffalo et Nohren) décrivent les rapports du récurrent avec la capsule du corps thyroïde, mais ne parlent ni du ligament latéral ni de zone adhérente. Il semble cependant difficile de ne pas décrire la présence d'une formation aussi bien individualisée.

Nous trouvons au contraire dans le récent travail de Berlin, sur 70 cadavres, des précisions dont nos dissections ont paru vérifier le bien fondé.

On peut, croyons-nous, classer ainsi les différentes variétés observées :

1) *Dans la plupart des cas*, les récurrents sont à la hauteur du sillon trachéo-œsophagien, en arrière du ligament de Grüber si celui-ci ne dépasse pas la trachée, compris dans ses fibres postérieures si ce ligament s'étend jusqu'à l'œsophage. De toutes façons, ils ne sont pas au contact direct du parenchyme glandulaire et courent peu de risques dans la thyroïdectomie totale.

2) *Dans les autres circonstances*, le nerf entre en rapport avec le corps thyroïde, en passant en dedans du ligament soit sur toute sa longueur (une fois sur nos 20 sujets adultes) soit, plus fréquemment, sur une courte portion, près du bord supérieur en général, disposition que nous avons relevée deux fois ; enfin, le nerf peut même être partiellement incrusté dans l'épaisseur du parenchyme. Nous n'avons jamais trouvé cette disposition.

Berlin a trouvé dans 35 % des cas des dispositions correspondant à notre § 2. Nous l'avons constaté avec une fréquence bien moindre. Cela d'ailleurs n'a aucune importance dans le détail.

*Il faut retenir la possibilité de rapports tout à fait intimes.*

c. *Le nerf disparaît sous le constricteur inférieur* presque immédiatement après avoir quitté la zone précédente.

Il s'engage sous le bord inférieur du muscle au voisi-

nage de la saillie que forme la corne inférieure du cartilage thyroïdien en s'articulant avec le cricoïde.

Comme le faisait encore remarquer Ziegelman, le nerf disparaît en général contre le versant postérieur de cette saillie toujours palpable, ce qui est logique si l'on veut bien se rappeler les insertions du constricteur inférieur.

En cours d'intervention ce repère, bien que seulement approximatif, peut utilement donner une idée du siège du récurrent.

L'on doit cependant connaître les cas — rares il est vrai (Berlin) — où le nerf décrit un coude dangereux avant de disparaître sous le constricteur. Une telle disposition pourrait entraîner à une faute opératoire le chirurgien trop confiant en la constance des rapports anatomiques du nerf.

3° *Un mot au sujet de la division du nerf.* — Celle-ci peut se faire avant la disparition sous le constricteur inférieur, disposition signalée par les classiques et reprise par les auteurs américains. Nous en reparlerons bientôt.

4° *Branches collatérales du récurrent.* — Nous mettons à part les branches qui vont au corps thyroïde. Au nombre de 2 à 3, de fréquence discutée, elles ne pourraient nous intéresser qu'à un point de vue tout théorique de physiopathologie.

Les branches trachéales, œsophagiennes et celles qui se distribuent au constricteur inférieur méritent plus notre attention. Au nombre de 2 à 6 en moyenne pour trachée ou œsophage, elles se détachent en un point quelconque du récurrent, en général bas, à la hauteur du pôle inférieur du corps thyroïde, parfois plus haut. Elles peuvent être groupées par 2 ou 3 en troncs communs.

Les rameaux trachéaux, avant de gagner la muqueuse, cheminent sur la face antéro-latérale de la trachée, sous la lame fibreuse qui entoure cet organe ; par suite, la

dénudation de la trachée entraîne des troubles peut être en rapport avec la lésion d'un de ces nerfs donnant sensation de corps étranger intra-trachéal (Wolti et Higgins).

Les branches qui vont au constricteur inférieur sont constantes. Naissant fréquemment à la hauteur du croisement avec la thyroïdienne inférieure, ou plus haut, réunies en un seul tronc, elles longent le bord postérieur du nerf récurrent auquel elles sont accolées plus ou moins étroitement, s'engagent avec lui sous le constricteur inférieur et se distribuent à la face profonde du muscle. Chemin faisant, ce tronc a donné de fines branches à l'œsophage.

Si nous joignons l'étude de cette branche à la possibilité d'une bifurcation précoce du récurrent, nous pouvons conclure :

*Dans la zone dangereuse, avoir dénudé un tronc nerveux analogue au récurrent donne une certaine sécurité, mais non une sécurité totale. En effet, une branche importante a pu être prise pour le nerf, ou bien une bifurcation précoce a pu détacher vers un point périlleux une branche principale, ce qui double en quelque sorte le danger récurrentiel.*

5° *Variations du nerf récurrent (fig. I, II, III, IV).* — Elles sont tout à fait exceptionnelles, mais nous devons mentionner, au moins rapidement, les plus importantes.

Que l'on se reporte à l'embryologie, et l'on verra le récurrent dépendre d'abord d'une anomalie de développement des gros troncs artériels, de l'aorte, du tronc innommé, des carotides et sous-clavières.

La position du nerf peut ainsi être modifiée si la crosse est décrite autour d'un vaisseau anormal : artère vertébrale (Brenner), thyroïdienne inférieure (Turner, Curnow), le récurrent droit autour d'une crosse aortique ectopique (Sandifort).

Parfois le nerf, à droite en général, ne décrit pas de crosse autour d'un vaisseau; il naît alors du pneumogastrique, descend en bas, en dedans et en avant, vers le sillon trachéo-œsophagien où il chemine sur quelques millimètres après avoir décrit une crosse qui l'a mis au contact de ce sillon.

Dans ce cas, le danger n'est pas beaucoup plus grand que lorsque le siège est normal.

6° *La « fragilité » du récurrent.* — Quelques auteurs, (Crile et ses élèves, Nöhren et Buffalo) pour expliquer la lésion du récurrent dans les cas où on ne relevait aucun traumatisme direct, ont invoqué la fragilité particulière du nerf.

Bien plus, on voulait expliquer celle-ci en lui attribuant une structure spéciale. C'était le nerf *nu*, non *medullated* différent des nerfs périphériques en ce qu'il était dépourvu de myéline et de gaine de Schwann.

Ceci était en contradiction avec les constatations de Van Gehuchten et Molhant qui trouvaient au contraire des fibres à grosses gaines (Hovelacque).

New, Judd et Mann expérimentalement, Berlin par des observations cliniques et histologiques, ont également contesté ces faits, en retrouvant au nerf une structure analogue à celle des nerfs ordinaires.

Il n'en reste pas moins une fragilité spéciale du nerf récurrent admise sans fondement anatomique précis par la plupart des chirurgiens.

*Ce nerf demande des précautions spéciales.* Pour Welti, la dénudation étendue est susceptible d'amener une parésie, voire une paralysie du nerf transitoire ou, plus exceptionnellement, définitive.

7° *L'importance physiologique du nerf.* — Elle est considérable. Malgré des variations dans le détail c'est là un fait tellement bien établi et admis par tous qu'il

est parfaitement inutile d'y revenir au point de vue descriptif.

*La lésion d'un récurrent* aura pour conséquence des troubles vocaux, susceptibles d'ailleurs de s'améliorer ultérieurement par compensation due à la corde vocale opposée (voir observation de Mme Mu...).

Welti a observé, à deux reprises, des paralysies récurrentielles vraies avec aphonie, cette aphonie, disparaissait après quelques semaines, malgré la persistance de la paralysie. L'examen laryngologique a pu être fait à ce moment ; il a montré que la paralysie unilatérale était complète. Il s'agissait donc d'une compensation.

Rarement la lésion d'un seul récurrent entraînera une asphyxie immédiate, mais elle favorise la sécrétion de mucosités dans les jours suivants, et par suite les complications pulmonaires, particulièrement graves chez des cardiaques.

*Quant à la lésion des deux nerfs*, elle sera la cause d'accidents asphyxiques immédiats, mettant dans l'obligation de faire une trachéotomie. D'où, lorsque l'on craint la lésion d'un récurrent au cours de l'intervention, la nécessité des opérations en deux temps. Nous y reviendrons à propos de la technique.

### **Conclusions de l'étude anatomique**

I. L'étude de la topographie du tissu thyroïdien normal et anormal, nous a enseigné que l'ablation totale est possible sans gros délabrements, dans presque tous les cas.

II. Des organes dangereux sont répartis autour du corps thyroïde et il faut à tout prix les éviter. Les plus exposés d'entre eux sont, comme il est classique :

- les parathyroïdes,
- le récurrent.

On doit, semble-t-il, ménager au moins l'une de ces premières, *lorsque l'opération porte sur un corps thyroïde normal* ; quant au récurrent, il faut prendre à son égard des précautions toutes particulières d'autant plus que c'est un nerf fragile.

En règle générale, le temps le plus dangereux sera la dissection de la face postérieure du lobe latéral. Le danger devient plus grand encore au voisinage du ligament latéral et de la zone adhérente. Nous en avons détaillé la disposition.

III. Enfin, la thyroïdectomie totale supprime la plus grande quantité des voies anastomotiques qui unissent les vaisseaux thyroïdiens entre eux.

Toutes ces notions nous amènent à une règle générale de technique extrêmement importante : *il faut lier toutes les petites branches vasculaires au ras du parenchyme thyroïdien.*

---

## TECHNIQUE

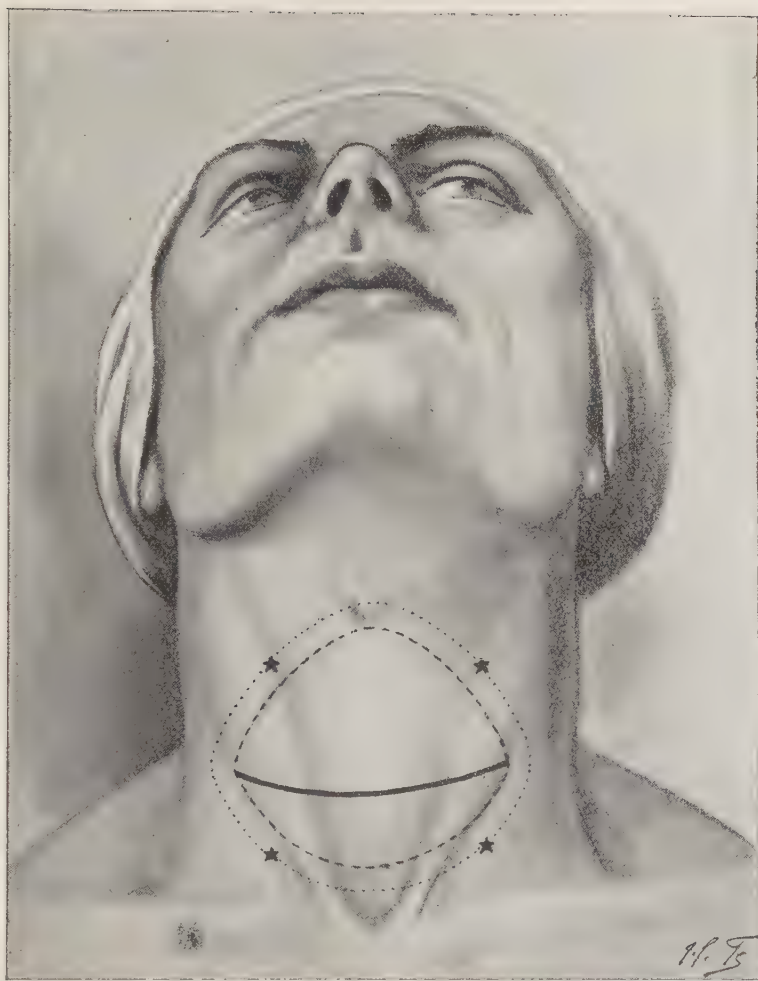
---

Nous décrirons la technique de la thyroïdectomie totale « idéale. » Elle découle de l'étude anatomique précédente.

Par rapport aux techniques habituellement employées dans la chirurgie thyroïdienne, elle nous montrera surtout quelles manœuvres il faut employer pour longer de bout en bout la face postérieure du lobe latéral, avec le minimum de risques. Vue sous cet angle, *nous pensons qu'elle pourra donner des renseignements utiles dans tous les cas où le tissu thyroïdien doit être entièrement enlevé de l'un ou des deux côtés quelle que soit l'affection qui a motivé l'acte opératoire.*

Pour ce qui concerne les indications qui sont le but de ce travail, nous trouverons l'application la plus pure de la technique idéale dans l'asystolie non basedowienne. En effet, on se propose dans ce cas d'enlever un *corps thyroïde normal*.

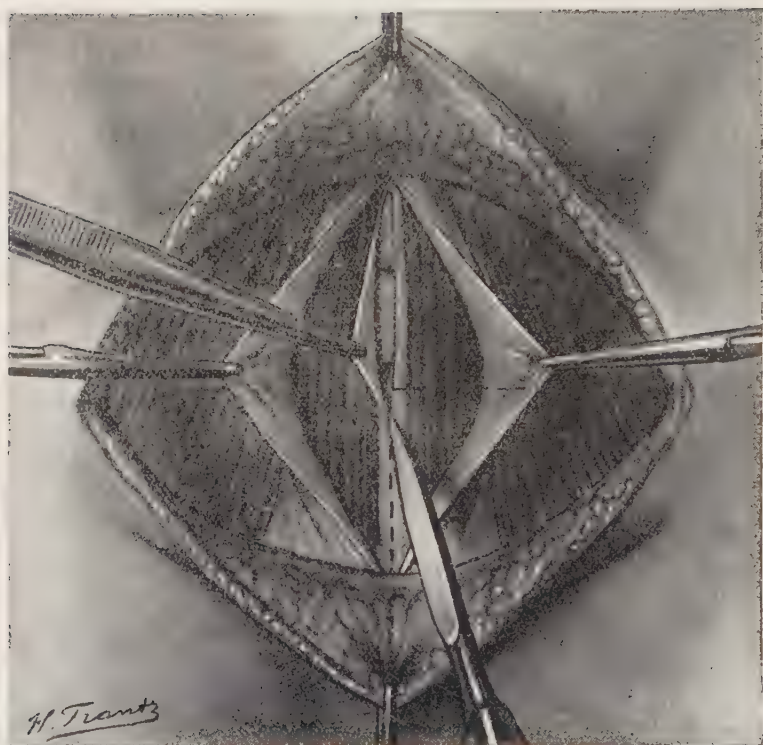
Le problème est tout différent dans la maladie de Basedow du fait des modifications anatomiques et des conditions opératoires très spéciales. C'est pourquoi nous décrirons la technique de thyroïdectomie totale pour la maladie de Basedow, dans le chapitre concernant cette affection.



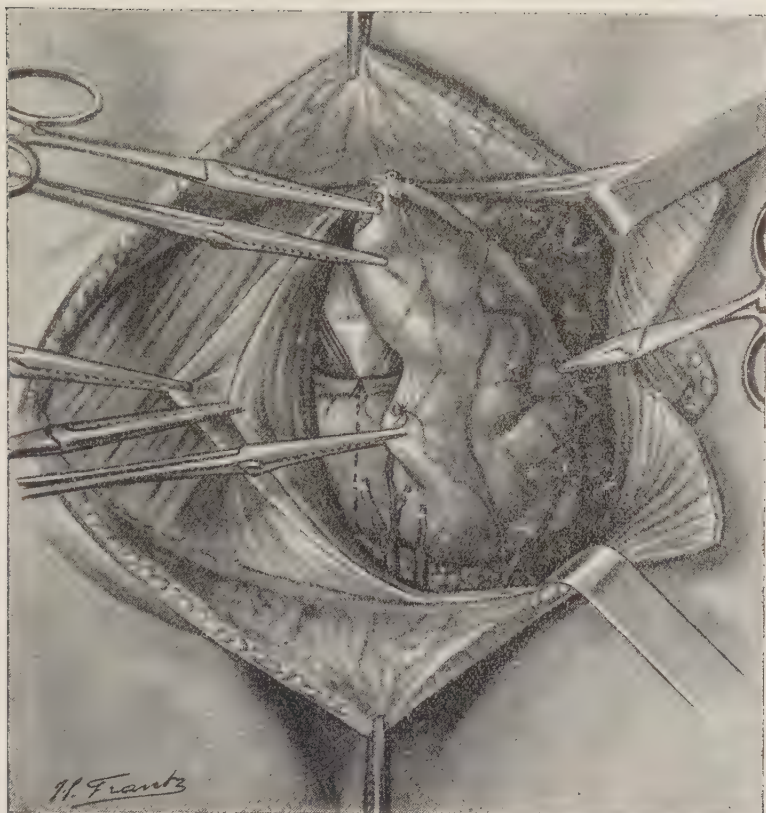
**Fig. XII.** — *Anesthésie, incision des téguments.*

Quatre étoiles représentent les boutons dermiques qui permettent d'infiltrer la zone entourée d'un fin pointillé.

Un pointillé plus gros indique le décollement du tissu cellulaire qu'il convient de faire.



**Fig. XIII.** — *Incision des muscles sous hyoïdiens.*



**Fig. XIV.** — *Libération du lobe latéral.*

Les pinces sont posées sur les vaisseaux au ras du parenchyme, suivant le grand principe de la technique de thyroïdectomie totale.

Une flèche en pointillé indique la section de l'isthme de bas en haut ; cette manœuvre permet d'aborder par en dedans la zone dangereuse.

\*  
\* \*

Avant de décrire les différents temps de l'intervention, insistons sur la minutie extrême avec laquelle elle doit être conduite, en particulier dans la « zone dangereuse ».

C'est une chirurgie « de dissection », chacun des vaisseaux rencontrés devant être pincé avant d'être sectionné. Ne pas se conformer à ce principe, c'est s'exposer à placer une pince dans une région où une différence de quelques millimètres peut amener la lésion d'un organe important.

C'est en somme, une *ultra-ligature* comme celle conseillée par Halsted en 1907, mais deux différences fondamentales nous séparent de sa technique :

Ici l'ablation est totale, et elle est effectuée, dans l'asystolie au moins, sur des corps thyroïdes normaux.

Le chirurgien qui aborde la thyroïdectomie totale doit se pénétrer de l'esprit spécial à cette technique, il doit se montrer à chaque instant patient et précis. Cette opération qui doit être longue ne s'apparente en aucune façon aux techniques de chirurgie courante.

### *Anesthésie*

On a beaucoup écrit sur l'anesthésie dans la chirurgie du corps thyroïde. Les méthodes employées se ramènent à trois :

- anesthésie locale,
- anesthésie régionale,
- anesthésie générale.

Cette dernière est écartée par la plupart des opérateurs car elle ne permet pas de garder le contrôle du fonctionnement laryngé à tout moment de l'intervention.

*L'anesthésie locale* nous paraît la plus simple. Il suffit en général, d'infiltrer de la novocaïne à 1 % ou à 1 pour 150

dans le tissu cellulaire sous-cutané et d'anesthésier ainsi les téguments.

Quatre boutons dermiques (*fig. 12*) le permettent aisément. On peut encore infiltrer les plans musculaires sous-jacents avant de les sectionner mais ce n'est pas toujours nécessaire.

Pour cheminer plus profondément, il n'est pas utile de faire de nouvelles injections dans la plupart des cas. Jamais, en particulier, il n'a été nécessaire de pratiquer une injection nouvelle au voisinage de la zone dangereuse. D'ailleurs, la proximité du récurrent et son anesthésie possible serait déjà un inconvénient majeur au cours de l'opération.

Le seul point un peu douloureux est la ligature des vaisseaux du pôle supérieur. On pourra infiltrer le pédicule sous le contrôle de la vue, si besoin en est, au moment voulu.

*L'éclairage* doit être parfait afin de pouvoir déceler les moindres différences de coloration susceptibles de faire soupçonner la présence d'une parathyroïde, et, à chaque instant, d'avoir la notion complète des éléments en présence dans la zone dangereuse.

### *Les différents temps de l'intervention*

Il est inutile d'insister sur la position à donner au malade : dans le décubitus dorsal, la tête en hypertension grâce à un coussin glissé sous la partie supérieure du thorax, comme pour toutes les interventions sur le corps thyroïde.

#### **Premier temps de l'intervention** (*fig. XII*) :

*Incision des téguments* : au décollement des lambeaux cutanés. La classique incision transversale, curviligne, parallèle à un pli cutané ou suivant l'un de ceux-ci convient parfaitement.

Pratiquée à deux bons travers de doigts au-dessus de la fourchette sternale, suffisamment prolongée latéralement où elle empiète sur le chef sternal du sterno-cléido-mastoïdien, elle convient parfaitement ici, car nous avons affaire à une *glande de volume normal*.

Les lambeaux sont relevés chacun dans un sens, et le pointillé de la figure indique les dimensions que doit atteindre le décollement :

— en bas, jusqu'au voisinage de la fourchette sternale,

— en haut, jusqu'au bord supérieur du cartilage thyroïde. On laisse le peaucier appliqué sur les plans profonds. Ce premier temps est facilité d'ailleurs par l'infiltration anesthésique.

**Deuxième temps (fig. XIII) :**

*Section longitudinale des muscles sous-hyoïdiens.*

On incisera sur la ligne médiane le raphé qui sépare les muscles sterno-cléido-hyoïdiens superficiellement, sterno-thyroïdiens au-dessous des précédents.

Cette incision sera suffisamment longue, menée en bas jusqu'au bord supérieur du sternum, où l'on aura souvent à lier une veine transversale, et, en haut, elle sera poursuivie le plus haut possible.

Ceci répond à un double but : ouvrir la région thyroïdienne de façon suffisante, et permettre l'examen de deux zones où peuvent se trouver les thyroïdes aberrantes : le long de la pyramide de Lalouette, en haut, au-dessous du corps thyroïde en bas.

Il peut être utile de pratiquer une section transversale des muscles. Les auteurs américains le font systématiquement, après avoir pris le muscle sur toute sa longueur entre deux pinces supérieure et inférieure. Ils laissent ces pinces sur les muscles et s'en servent comme de tracteurs. C'est là une manœuvre inutile dans la majorité des cas. Tout au plus peut-on être amené à le faire aux dépens du sterno-thyroïdien, pour dégager en particulier

le pôle supérieur de la glande. Il est en effet souvent maintenu de très près par le muscle au voisinage de son insertion sur le cartilage thyroïde.

*Un autre détail* : lorsque la pyramide de Lalouette est longue, elle monte vers l'os hyoïde et, au passage, glisse entre les deux muscles sterno-thyroïdiens, puis sterno-cléido-hyoïdiens. Quelques fibres musculaires peuvent même venir se perdre sur la pyramide. En libérant ces muscles pour les écarter, on veillera à ne pas entraîner avec eux une portion, même minime, de cet appendice thyroïdien.

### **Troisième temps** (*fig. XIV*).

#### *Libération et ablation du lobe latéral* :

Nous sommes dès lors sur le corps thyroïde.

D'emblée le passage à la face profonde du sterno-thyroïdien nous a placé dans le bon plan de clivage péri-thyroïdien, que nous allons parcourir pour libérer le lobe. Il est indifférent de commencer à droite ou à gauche. La zone dangereuse, nous l'avons vu, est la face postérieure. Nous ferons de sa dissection la dernière manœuvre de ce temps opératoire.

Nous mobiliserons d'abord le lobe latéral par quatre temps successifs :

- libération de la face antérieure et externe,
- libération du pôle inférieur,
- libération du pôle supérieur,
- libération de l'isthme.

Ces quatre temps sont évidemment interchangeables suivant la disposition anatomique rencontrée. Ils ont été employés dans cet ordre par Welti en opérant les cas rapportés ici et ils ont semblé commodes.

Deux avantages à cette libération préliminaire, quel que soit l'ordre adopté : elle mobilise le lobe latéral et la face dangereuse se trouvera particulièrement bien exposée.

Elle permet de lier tous les vaisseaux sauf la thyroïdienne inférieure. L'opérateur, aux prises avec cette artère dans la région dangereuse, est alors moins gêné pour l'hémostase ; toutes les autres grandes voies vasculaires de la glande, étant supprimées, il sera souvent inutile de placer une pince sur les vaisseaux du côté de la glande.

a. *Libération de la face antérieure et externe.* — Le sterno-thyroïdien doit être séparé prudemment de la glande, bien que le clivage soit facile.

Nous connaissons en effet la possibilité de localisation anormale de parathyroïdes sur cette face.

On les laissera soigneusement adhérentes à la face profonde du muscle en liant les vaisseaux au ras du corps thyroïde. Au cours des manœuvres ultérieures, il faudra se rappeler sa présence pour ne point la traumatiser en écartant les muscles.

Plus en dehors, il faudra, avant d'aborder la zone dangereuse, sectionner entre deux ligatures la veine thyroïdienne moyenne ou les veines qui la représentent.

b. *Libération du pôle inférieur.* — Pendant que quelques pinces placées sur la face antérieure attirent le lobe vers le haut, un écarteur expose bien le bord inférieur du pôle.

Ici, il faut lier les veines au ras du parenchyme, car la vascularisation veineuse des parathyroïdes inférieures est souvent branchée sur ces veines.

Bien plus, il faut tâcher de dégager les vaisseaux des sillons qui les reçoivent pour faire porter la ligature le plus haut possible. Cette dissection doit être très prudente, afin de ne pas léser la veine parathyroïdienne, ce qui ferait perdre le bénéfice de la ligature haute.

c. *Libération du pôle supérieur.* — Étant donné ce que nous savons de ses rapports avec le nerf laryngé externe, nous amorcerons le décollement d'avec le tissu sous-

jacent à la hauteur du bord antérieur du lobe, assez bas pour que le nerf ne puisse être atteint.

On isolera le pôle « en remontant » et de dedans en dehors en s'assurant au fur et à mesure qu'il n'existe là aucune parathyroïde susceptible d'être malencontreusement lésée.

C'est au cours de ce temps qu'il peut être utile de faire le débridement transversal du sterno-thyroïdien, si le lobe remonte haut sous le muscle.

Le pôle une fois isolé, on liera non pas le tronc des vaisseaux, mais chacune de leurs branches quelques millimètres après la division, comme il est représenté sur la *fig. XIV*, afin de ménager au maximum leurs collatérales extra-thyroïdiennes et le cas échéant, l'artère d'une parathyroïde.

d. *Libération de l'isthme (fig. XIV)*. — La section de l'isthme peut avantageusement être faite avant d'attaquer la face postérieure, pour des raisons d'hémostase que nous avons exposées plus haut, et d'autre part pour permettre d'attaquer par tous les côtés la fameuse zone adhérente.

C'est une technique préconisée par le Professeur P. Duval qui l'emploie dans la plupart de ses thyroïdec-tomies.

Il faut pénétrer sous l'isthme de *bas en haut*. On trouve plus facilement ainsi le clivage qui le sépare de la trachée. On poursuit latéralement la dissection, sous l'isthme jusqu'à ce que le clivage devienne moins net. On est alors au voisinage de la zone adhérente.

Pour appliquer ce que nous a appris l'étude des branches trachéales du récurrent, il faut prendre soin de ne pas dénuder de trop près la trachée. Il faut respecter la lame fibreuse d'enveloppe de cet organe, sous laquelle nous avons vu cheminer les branches nerveuses.

Toutes les pinces placées sur la trachée seront diri-

gées presque parallèlement à cet organe, et de bas en haut, pour n'avoir pas tendance à mordre de façon excessive les tissus pérित्रachéaux.

A ce moment, le lobe est dégagé dans tous les sens où cela est possible sans gros dangers.

*Restent la face postérieure et la partie adhérente de la face interne.* Celle-ci est exposée grâce à une traction exercée sur le corps thyroïde par des pinces. Celles-ci saisissent solidement la glande et sont en nombre suffisant pour que la traction, répartie sur plusieurs points, ne risque pas de déchirer le tissu thyroïdien.

*Le principe est ici de faire l'hémostase au plus près du parenchyme.*

Lorsque c'est possible, on poursuit chaque artère dans le sillon qui la reçoit et avec la plus grande délicatesse ; la ligature ou la pince seront placées le plus loin possible. C'est en somme une technique basée sur le même principe que celle décrite par Baudelot à propos du cancer thyroïdien.

On emploiera des pinces de Kocher, mais leur extrémité un peu large n'est pas satisfaisante pour pincer les fines branches. On aura souvent avantage à employer comme dans les interventions rapportées ici la pince que Welti a fait construire, dont la pointe très effilée et conique permet de pincer finement et de serrer automatiquement le nœud au ras des mors. Au besoin, devant une difficulté particulière, on peut passer un fil sous l'artère à l'aiguille mousse, et serrer le nœud avant de sectionner la branche artérielle.

En se conformant à cette règle générale, on chemine peu à peu à la face postérieure de la glande, tantôt de dehors en dedans, tantôt de haut en bas ou encore de bas en haut, afin de progresser de façon homogène.

Le premier danger que l'on veut éviter ici c'est la lésion des parathyroïdes et de leurs vaisseaux.

En aucun cas, étant donnée la fragilité spéciale de ces organes, on ne cherchera à les découvrir pour les ménager ou s'assurer de leur présence. Ce serait une faute lourde.

*Le repère doit être exclusivement la face postérieure du lobe dont on ne doit quitter le contact à aucun prix.*

Cependant, il peut arriver qu'une parathyroïde, proche de la capsule, soit en vue à un moment donné. Il faut, alors pour l'éviter plus sûrement, pénétrer dans la capsule propre du corps thyroïde et essayer de franchir cet obstacle en restant à la face profonde de celle-ci, dans la mesure où cela est possible. C'est une manœuvre qui exige beaucoup d'attention, car la capsule contient des veines qu'il faut lier et elle adhère souvent au parenchyme thyroïdien qu'il ne faut pas laisser.

*Le récurrent* est de plus en plus exposé à mesure que la dissection se poursuit.

La technique la meilleur consiste aussi à éviter de l'apercevoir, à le laisser recouvert d'une zone de tissu cellulaire qui, même étroite, le séparera malgré tout du tissu cicatriciel.

On connaît le siège approximatif du nerf grâce aux notions anatomiques développées plus haut ; en particulier, on se rappelle qu'il vise le versant postérieur de la saillie de l'articulation thyro-cricoïdienne facilement perceptible au doigt.

Il ne faut pas exercer une traction trop forte sur le lobe latéral, pour ne pas faire subir de tiraillement au nerf et surtout pour ne point changer ses rapports. Il faut à chaque instant « savoir où l'on est » en profondeur.

Il arrive cependant que le nerf apparaisse en cours de route. On se garde alors de le dénuder. Il ne faut absolument pas le dégager, l'isoler, ce qui non seulement le traumatiserait mais encore léserait inmanquablement les branches trachéales et œsophagiennes.

Nous avons vu quels inconvénients il en résulterait.

On garde pour un dernier temps la zone la plus dangereuse, celle du ligament latéral doublé de l'adhérence trachéo-thyroïdienne.

Nous en avons détaillé les rapports à propos de l'anatomie. Nous savons que le danger encouru par les parathyroïdes et le récurrent est ici maximum.

Il faut redoubler de précautions, en cheminant tantôt par la face postérieure, tantôt par la face interne en rabattant l'isthme en dehors.

Au besoin, si l'adhérence est trop serrée, *il peut être prudent de laisser d'abord une petite quantité de tissu thyroïdien, dans la zone adhérente, en enlevant tout le reste du lobe.*

Il est plus facile ensuite de revenir en ce point pour enlever prudemment le parenchyme ainsi laissé en place, car, le lobe étant enlevé, les organes ont repris leur place et le danger est certainement moindre.

Attirons encore une fois l'attention sur les difficultés rencontrées ici dans certains cas où le tissu thyroïdien, particulièrement adhérent à la trachée, oblige à « éplucher » véritablement celle-ci.

Pendant que l'opérateur longe la face postérieure, il peut se trouver en présence d'un lobe adjacent. L'étude anatomique de ces lobes, sur lesquels Benjamins a insisté, nous a permis de voir quelles difficultés ils pouvaient faire naître.

Il faut veiller à ce qu'ils soient bien complètement enlevés.

La lobectomie effectuée, il faut soigneusement examiner la loge vidée pour voir si l'on n'a pas laissé un tel lobule, en sectionnant son pédicule sans s'en apercevoir.

Toutes les ligatures ont été faites au catgut fin.

Pour s'assurer de la perfection de l'hémostase, on fait tousser le malade. Mais, répétons-le, cette manœuvre

ne doit pas amener de suintement sanguin : l'hémostase a dû être faite complètement, pas à pas, et on comprend quel danger il y a à placer une pince sur un vaisseau difficile à repérer au milieu du tissu cellulo-graisseux, dans une zone où récurrents et parathyroïdes sont tellement exposés.

Si malgré tout, un suintement sanguin persistait, il faudrait s'en rendre maître par une compression de quelques minutes. En tous cas, cette précaution permet de bien voir ce qui saigne, et de pincer électivement le vaisseau sectionné.

*Le lobe enlevé est alors examiné avec beaucoup de soins, afin d'y découvrir une parathyroïde accidentellement enlevée.*

Il faut explorer chaque sillon, écarter les lobules les uns des autres comme Millzner le recommande dans les thyroïdectomies pour goitre.

Cette besogne pourra être confiée à un aide pendant que l'on poursuit l'intervention.

Toute parathyroïde ainsi découverte doit être *immédiatement* implantée dans le sterno-cléïdo-mastoïdien, accessible dans la plaie opératoire, suivant la *technique de Lahey*, pour des raisons exposées plus loin.

A cet effet, une courte incision dégage la face externe du muscle. On écarte les fibres musculaires avec précaution, et on fait ainsi le « nid » de la greffe, qui doit être *parfaitement exsangue*, condition essentielle de réussite. Dans ce temps de préparation, aucun antiseptique ne doit être employé.

Certains auteurs craignant l'échec de la greffe au niveau de la plaie opératoire, proposent de l'inclure dans le tissu cellulaire sous-péritonéal ou dans le muscle grand droit de l'abdomen (Burck). C'est la technique de Eiselberg préconisée par notre maître le Professeur agrégé Wilmoth en 1922 après examen des divers cas

publiés et par le Docteur Welti dans son Rapport au Congrès de Chirurgie de 1933.

La parathyroïde est mise en place et 1 ou 2 points de catgut fin ferment la logette.

On tire un autre renseignement de cette recherche : la découverte de parathyroïdes sur le lobe enlevé fait craindre l'ablation de celles du côté opposé au cours du temps suivant, il faut donc alors redoubler d'attention, en s'aidant de la notion de symétrie possible.

#### **Quatrième temps :**

##### *Ablation du lobe opposé :*

On suit la même technique, très exactement, en se rappelant la position un peu différente du récurrent à droite et à gauche. De même que de l'autre côté, on examinera le lobe à enlever et on greffera une parathyroïde le cas échéant.

#### **Cinquième temps.**

##### *Ablation des portions restantes de tissu thyroïdien :*

a. *La pyramide de Lalouette.* — Pendant l'ablation du lobe, une pince ou une ligature avaient été placées sur la base de la pyramide, et l'on avait continué d'opérer sans se préoccuper outre mesure de cet appendice du corps thyroïde.

Il faut donc revenir vers lui, le poursuivre vers le haut et le réséquer entièrement. Ici, aucune difficulté, aucun danger si ce n'est parfois le passage à la hauteur de l'espace thyro-cricoïdien. Quelques précautions suffiront pour éviter là le nerf laryngé supérieur près de sa terminaison.

Plus haut, on suit facilement la pyramide en liant au fur et à mesure les vaisseaux qu'elle reçoit par ses bords et que nous avons détaillés par ailleurs.

Mais on ne doit pas se contenter de réséquer la partie parenchymateuse. Il faut suivre encore le ligament ou

le muscle qui en continuent la direction. On découvre parfois ainsi un petit nodule thyroïdien aberrant.

Il faut toujours explorer la région qui s'étend jusqu'à l'os hyoïde, ce qui est simple à réaliser en écartant vers le haut la lèvre supérieure de l'incision.

b. *Les autres lobes aberrants.* — Ainsi que nous l'avons dit en conclusion de l'anatomie de ces lobes, il faut d'abord examiner la loge thyroïdienne, siège le plus fréquent des lobes aberrants situés presque au contact du corps thyroïde. Il faut ensuite vérifier la partie pré-vasculaire de la région carotidienne. Sans plus de délaiement, l'examen à travers le fascia péri-thyroïdien, la palpation attentive décèleront des thyroïdes aberrantes latérales éventuelles. Elles sont d'ailleurs extrêmement rares, nous l'avons vu, et rechercher davantage ce tissu atypique serait se livrer à des manœuvres disproportionnées vis-à-vis de leur fréquence.

### **Sixième temps.**

*Suture des muscles sous-hyoïdiens :*

Aux points séparés de catgut, on répare la brèche transversale du sterno-thyroïdien si elle a été pratiquée. On suture ensuite de la même façon les muscles sur la ligne médiane en faisant deux plans si c'est possible.

Il est préférable de laisser un drainage capable d'évacuer d'emblée un hématome afin que récurrents ou parathyroïdes ne risquent pas d'en souffrir. Mieux qu'une mèche traumatisante, il faut employer un petit drain de chaque côté, dans chaque moitié de la loge évidée.

Ce drain sera retiré au bout de 24 heures.

### **Septième temps.**

*Suture des plans superficiels.*

Elle est faite aux agrafes de Michel.

— On fait ensuite un pansement aseptique.

— On enlèvera les agrafes au troisième jour.

### *Incidents opératoires*

Ils sont de deux ordres :

- lésion du récurrent,
- lésion des parathyroïdes.

#### *I. Lésion du récurrent.*

Elle est spécialement à craindre au cours de la thyroïdectomie totale. Nous pouvons même dire que *c'est là le plus gros danger opératoire*. Berlin dit : « la lésion « bilatérale est un danger — imminent — au cours de « la thyroïdectomie totale ».

Cette question a beaucoup préoccupé les chirurgiens de Boston. De nombreux articles sont parus sur ce sujet.

Le nerf peut être lésé :

a. *En cours d'intervention.* — Le nerf peut être lésé directement. Il peut être pincé, sectionné ou englobé dans une ligature. Dans ces circonstances le trouble vocal apparaît immédiatement dans la majorité des cas, d'où l'intérêt des interventions sous anesthésie locale.

Cependant pour certains auteurs, le nerf peut être traumatisé sans qu'il se produise un trouble vocal immédiat.

Dans certains cas, le simple tiraillement peut amener des troubles. Il faut donc éviter à tout prix les manœuvres de luxation brutale et opérer avec une très grande douceur.

Le nerf d'ailleurs, semble présenter une sensibilité particulière et une paralysie peut survenir après simple dénudation en cours d'intervention, nous l'avons vu.

D'où la nécessité, non seulement de ne pas le traumatiser mais encore de ménager au maximum et de respecter tous les plans qui le recouvrent.

S'il apparaissait en cours d'intervention, l'opérateur

tout en repérant sa position exacte, poursuivrait sa dissection dans un plan plus proche du parenchyme, afin d'éviter une dénudation trop importante.

Ainsi, alors que l'idée logique semblerait être de repérer le récurrent de bout en bout, en pratique il sera infiniment préférable d'éviter une telle manœuvre et de diminuer les risques de dénudation en suivant de très près le parenchyme.

Welti dans un cas de thyroïdectomie totale pour thyroïdite chronique, note après simple dénudation du nerf un trouble passager de l'abduction de la corde vocale.

Non seulement le récurrent doit être ménagé, mais encore ses branches trachéales, œsophagiennes et pharyngées. En effet, la section de ces filets aurait pour conséquence le trouble de la déglutition propice à l'éclosion de complications pulmonaires, d'autant que la lésion simultanée des rameaux trachéaux aurait pour cause une diminution de la sensibilité trachéale, véritable « gardien » des voies respiratoires.

L'affection des rameaux trachéaux serait par ailleurs la cause, pour de nombreux auteurs, de sécrétion muqueuse excessive, et ces mucosités, encombrant trachée et larynx, sont la cause habituelle des complications pulmonaires.

b. *Après l'intervention.* — Le nerf peut être pris dans la cicatrice, d'où, répétons-le, la nécessité de ménager les tissus qui l'entourent.

« La paralysie peut être dans ce cas aussi grave qu'une « section » (Lemaître).

L'examen pré-opératoire du larynx sera systématiquement fait, bien que d'importance infiniment moindre que dans la chirurgie du goître.

Pour éviter une lésion nerveuse, Berlin et Riseman font systématiquement l'examen laryngoscopique au

cours de l'opération, avec cocaïnisation préalable (Freedman). Ils disent en effet :

« La qualité de la voix parlée ne donne aucune indication quant à l'existence d'une paralysie récurrentielle unilatérale ». L'examen est fait en particulier après l'ablation d'un lobe. S'il décèle une paralysie récurrentielle, l'ablation du deuxième lobe est différée. Si, entre-temps, la paralysie régresse, on complète l'opération sans quoi le risque devient énorme. Nous en avons déjà discuté l'importance à propos de l'anatomie.

Cette technique pourrait s'appliquer à toute la chirurgie du goitre, lorsque le récurrent paraît en danger. Elle semble cependant compliquée dans les détails de son application pratique, et désagréable pour le malade non endormi.

La plupart des chirurgiens n'ont pas adopté cette méthode et se basent simplement sur l'état de la voix qu'ils jugent un test suffisamment approché.

Nous concluons :

*Si le récurrent est blessé, s'il est dénudé sur une étendue trop grande, si l'on a des doutes sur son intégrité ou s'il existe des troubles de la voix après ablation d'un lobe, il faut remettre à plus tard l'exérèse du côté opposé.*

## II. Lésion des parathyroïdes :

En principe il ne faut pas chercher à les voir.

Si on blesse ces glandes d'un côté, ou bien si on les reconnaît à la surface du lobe enlevé, on peut faire malgré tout l'ablation du côté opposé. Mais il faut apporter à ce deuxième temps une attention particulière. En effet, si les parathyroïdes ont été vulnérables d'un côté, il faut s'attendre à des difficultés semblables du côté opposé, étant donnée la symétrie fréquemment observée dans la disposition générale de ces organes.

Si même les rapports ont paru spécialement dangereux

d'un côté, il nous semble préférable de renoncer à une opération radicale qui comporterait un risque trop grand.

Nous avons vu qu'il fallait, immédiatement après la lobectomie, examiner le lobe et greffer sans perte de temps une parathyroïde accidentellement enlevée, même si les autres glandes ont été respectées.

*Quels résultats faut-il attendre de cette greffe ?* Si nous consultons les traités de physiologie, et les récentes études d'ensemble dont nous avons parlé plus haut, il faut conclure : cette autogreffe est celle qui présente les plus grandes chances de réussite. Elle est infiniment préférable à une homo ou hétérogreffe pratiquée au moment de l'apparition des accidents cliniques.

Cependant, les expérimentateurs n'ont apporté aucun argument formel « la preuve histologique n'est démonstrative dans aucune des expériences », d'après Welti. Tout au plus présente-t-elle peut-être un rôle passager en tant que « réservoir temporaire d'endocrine » (Leriche). En somme, nous trouvons là des notions concernant les greffes en général.

Il nous a été donné d'observer des résultats comparables, et également temporaires pour les autogreffes d'ovaires dans la grande lèvre après hystérectomie, après avoir suivi une soixantaine de malades dans les services de notre maître le Professeur agrégé P. Moure. Et encore peut-on *a priori* considérer les greffes de parathyroïdes comme plus précaires que les greffes ovariennes. *La greffe des parathyroïdes enlevées est un « geste à faire », dans l'incertitude actuelle, on ne doit pas refuser au malade le bénéfice d'une greffe »* (Charbonnei). Mais nous ajoutons : *il est impossible de compter sur le fonctionnement de celle-ci.*

---

## RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

---

Il n'est pas question de reprendre ici complètement l'étude physiologique de la thyroïdectomie.

— Reverdin et Kocher avaient, les premiers, attiré l'attention sur les troubles de la thyroprivation, en publiant de véritables désastres opératoires, où la tétanie et les accidents proprement strumiprives étaient confondus pour brosser des tableaux cliniques particulièrement graves.

— Les études physiologiques ultérieures, où l'on retrouve les noms de Schiff, Gley, Moussu, Horsley, Jeandelize, Garnier, Morel retranchèrent déjà de ce syndrome les troubles parathyroïdiens.

— Restait la cachexie strumprive, les troubles myxœdémateux dont l'aspect n'était guère plus séduisant.

Il est indispensable d'insister sur le fait que presque tous ces auteurs expérimentaient sur des sujets jeunes, ayant remarqué d'emblée l'importance des troubles de croissance et désirant en préciser d'abord les modalités.

Ce syndrome du myxœdème provoqué a considérablement frappé les esprits et c'est lui surtout qui a été retenu d'une façon courante. Si l'on compulse les différents travaux, on s'aperçoit qu'ils signalent tous la gravité infiniment moindre de la thyroïdectomie totale chez le sujet qui a atteint sa taille définitive. Souvent, disent-ils, elle est dans ce cas supportée sans grands inconvénients. Les troubles atteignent surtout la tro-

phicité de la peau et des phanères, la trophicité générale, le métabolisme général, qui perd son activité.

Après que l'on eut depuis longtemps employé l'extrait thyroïdien (Kocher, 1893), Kendall, en 1914 découvrait l'hormone spécifique de la thyroïde dont Harrington devait faire la synthèse l'année suivante, et faisait avancer la question d'un pas considérable.

Les expérimentations montrèrent qu'il s'agissait là d'une des hormones les plus actives, véritable « triomphe de l'opothérapie » comme M. Garnier et R. Huguenin le disent dans le *Traité de physiologie* de H. Roger et L. Binet.

L'action de ces hormones, comme l'ont vérifié les Américains à propos de leurs opérés, est encore plus efficace dans le myxœdème post-opératoire que dans le myxœdème spontané.

C'est pourquoi, comme eux, nous emploierons désormais le mot d'« hypothyroïdisme », le terme de myxœdème évoquant dans les esprits un tableau par trop sombre.

En conclusion, deux notions qui se rencontrent nous semblent devoir être mises en lumière :

— le myxœdème opératoire de l'adulte est bien différent du myxœdème de la croissance et du myxœdème spontané ;

— l'opothérapie est une arme précieuse vis-à-vis de ce trouble.

Les expériences des classiques, les observations américaines le prouvent bien. Une expérimentation prolongée sur des animaux adultes trouverait encore place en physiologie, pour préciser les troubles apparus dans des conditions semblables, mais elle doit être poursuivie pendant de nombreuses années et demande un travail que nous n'avons pas pu fournir ici.

\* \* \*

Nous avons simplement voulu vérifier un certain nombre de faits particuliers à deux points de vue surtout

a. biochimique,

b. histologique.

### *Recherche d'animal d'expérience*

Nous avons pratiqué des thyroïdectomies totales chez le chien. Cet animal présente en effet une glande thyroïdienne bien groupée. Les thyroïdes aberrantes sont rares et l'exploration de leur siège habituel est facile.

La thyroïdectomie totale est donc assez sûre chez lui, à ce point de vue tout au moins. Un inconvénient se présente cependant : deux des parathyroïdes sont presque constamment incluses dans le parenchyme thyroïdien, ainsi que nous avons pu le vérifier. Il s'agit des parathyroïdes inférieures, siégeant « un peu au-dessus du milieu » de la hauteur du lobe thyroïdien » (Morel). Elles sont forcément enlevées. Les parathyroïdes supérieures sont externes, superficielles, à la hauteur du  $1/3$  supérieur du lobe thyroïdien, en général plus près du bord antérieur que du bord postérieur (Gley), relativement fixe (dans  $2/3$  des cas d'après Alquier, rapporté par Morel). Mais cette parathyroïde, si elle reçoit une vascularisation homologue à celle des parathyroïdes humaines, est toujours « *sous-capsulaire* », adhérente au parenchyme, dont on peut certes la séparer mais toujours avec quelque difficulté.

Par ailleurs, il existe bien parfois des parathyroïdes aberrantes, mais inconstantes et de fonctionnement douteux, même en cas de suppléance. Nous n'en avons suspecté la possibilité que chez un seul de nos chiens, où

il existait plus de parathyroïdes à leur place normale, malgré la survie sans troubles de la calcémie.

Par conséquent on peut envisager la thyroïdectomie totale comme une intervention délicate chez le chien, bien plus délicate que chez l'homme. On peut s'attendre à une mort sur trois chiens opérés, du fait de la tétanie.

— A ce sujet, dans la série animale, les chances opératoires sont très inégalement réparties : le lapin, par exemple, présente des parathyroïdes inférieures toujours à quelque distance du corps thyroïde, un demi centimètre au-dessous du pôle inférieur du lobe. Chez lui, la thyroïdectomie est très facile et sans grand danger. Nous n'avons cependant pas choisi cet animal, à cause de son instabilité physiologique bien connue.

### *Technique*

Elle est extrêmement simple :

*anesthésie* au chloralose injecté par la saphène.

On pratique une longue incision médiane des téguments. La division longitudinale également médiane des muscles sous-hyoïdiens conduit sur la trachée, et là s'ouvre un plan de clivage très étendu que l'on explore avec la plus grande facilité depuis le larynx jusqu'à la base du cou.

Les deux lobes thyroïdiens sont séparés l'un de l'autre chez le chien. Ils siègent de part et d'autre de la trachée, à la hauteur des pièces inférieures du larynx.

On peut facilement les extérioriser. Il faut alors avec la plus grande minutie, employer une technique calquée sur celle décrite plus loin chez l'homme : il faut lier les vaisseaux au ras de leur pénétration dans le parenchyme.

La difficulté, répétons-le, est bien plus grande que chez l'homme et l'expérimentation constitue à cet égard un excellent entraînement.

La parathyroïde est toujours vue. On doit la libérer en incisant la capsule, puis la dégager minutieusement en prenant soin de ne pas laisser de parenchyme thyroïdien à son contact.

Ici, un petit point de technique nous a été très utile : lorsque la parathyroïde fut en vue, nous avons lié le pédicule le plus proche de cette glandule avec un fil non résorbable (fil de lin). Celui-ci fut fixé à la partie médiane du cartilage cricoïde.

Au cours de la dissection du chien, après sa mort, ce fil fut un guide extrêmement précieux pour retrouver la parathyroïde dans le tissu cicatriciel qui l'entourait.

Remercions ici le Docteur A. Baher, qui nous a prêté une précieuse collaboration au cours de cette expérimentation.

### *Après l'opération*

Nos chiens furent soumis simplement à une bonne hygiène, mais sans soins spéciaux ni médication quelconque.

Nous devons à l'accueil particulièrement aimable du Professeur agrégé Moulonguet, chef des Laboratoires de Physiologie de l'amphithéâtre des Hôpitaux, la particulière attention dont furent entourés nos chiens pendant cette période.

Nous devons remercier encore M. Massicart, directeur administratif de cette organisation.

Les chiens furent sacrifiés de 4 mois  $1/2$  à 5 mois  $1/2$  après la thyroïdectomie, par saignée après anesthésie au chloralose.

Il fut pratiqué un certain nombre de recherches en cours d'expérimentation .

De plus, après la mort :

— les organes principaux furent pesés, ce qui, disons-

le immédiatement, ne nous montra pas de variations dont nous puissions tenir compte ;

— on prélèvera du sang ;

— le glutathion fut immédiatement dosé dans le sang artériel, le cœur (paroi du ventricule gauche), les muscles (sterno-cléido-mastoïdien), le foie, la rate, le pancréas, la surrénale, le testicule ;

— l'adrénaline fut dosée dans la capsule surrénale ;

— on préleva en vue d'examen histologique, un fragment de peau du thorax, de muscle (sterno-cléido-mastoïdien), de cartilage (larynx), de pancréas, les surrénales, le cœur (paroi du ventricule gauche), et le testicule, de même que les parathyroïdes et l'hypophyse.

### **Protocoles expérimentaux**

*Chien n° 1* : animal de 2 ans environ pesant 9 kgr.

cholestérol sanguin : 1 gr. 89 par litre.

*Opéré* le 10 mai 1935.

*Après l'opération* : ce chien présenta une très légère apathie. Son intelligence ne semblait en rien diminuée. Chien très docile, se livrant au commandement aux mêmes exercices qu'avant l'opération.

*Le 20 octobre* : aspect normal ;

poils normaux. La repousse de ceux-ci sur la cicatrice est complète et normale. Dents inchangées.

Poids : 10 kgr. ;

pouls régulier à 80 ;

cholestérol sanguin : 2 gr. 47 par litre ;

calcium sanguin : 0 gr. 116 par litre.

température artérielle moyenne (mesurée au manomètre à mercure branché sur la fémorale) :  
72 mm. de Hg.

*Ce chien fut sacrifié le 21 octobre 1935.*

Dosage de l'adrénaline dans la surrénale : 1 mgr. 587  
par gr.

Dosage du glutathion réduit (en milligrammes  
pour 100 gr. d'organe frais) :

— dans le sang : 32 mgr. 86

— dans le muscle cardiaque : 104 mgr. 69

Ce dosage, effectué dans tous les organes cités plus haut, nous a donné des chiffres dont l'énumération serait fastidieuse, d'autant qu'ils ont montré des modifications insignifiantes du taux du glutathion.

Il fut impossible de retrouver des parathyroïdes dans leur siège normal, comme en une situation aberrante toujours possible. Par contre, on identifie deux fragments minuscules de thyroïde sclérosée, représentant un volume de 4 ou 5 mm<sup>3</sup> au maximum.

*Chien n° 2 : berger de 12 à 14 ans, pesant 23 kgr.  
cholestérol sanguin : 1 gr. 62 par litre.*

*Opéré le 16 mai 1935.*

*Après l'opération, le chien devient particulièrement hargneux et perd quelques poils dans la région dorsale. En même temps sa tête blanchit un peu.*

*Le 17 octobre 1935, aspect normal. Toujours hargneux, légèrement blanchi dans la région céphalique ; poils un peu secs, la repousse dans la région opérée est absolument normale.*

*dents inchangées,*

*poids 25 kgr.,*

*pouls régulier à 120,*

*cholestérol sanguin : 1 gr. 80*

*calcium sanguin : 0 gr. 120*

*tension moyenne 70 mm. de Hg.*

*Sacriifié le 18 octobre 1935.*

adrénaline dans la surrénale : 2 mgr. 841 par gr. ;

dosage du glutathion réduit :

— dans le sang : 13 mgr. 41

— dans le cœur : 65 mgr. 26

Les parathyroïdes, d'aspect normal, furent trouvées des deux côtés.

Elles sont toutes deux volumineuses, mais il s'agit d'un gros chien. Elles sont d'aspect compact, chromophyles dans l'ensemble à noyaux ovoïdes ; les cellules sont souvent cylindriques ; rares tendances aux cavités, pas de colloïde. En un point on trouve de grandes vésicules à épithélium cylindrique comme on l'observe souvent chez le chien (Edmunds), et comme en particulier chez le chien témoin. Ceci pour Nicolas représentait des vestiges embryonnaires.

Il faut souligner qu'il y a peu de cellules éosinophiles bien qu'il s'agisse d'un chien âgé.

*Chien n° 3 : animal de 4 ans environ, pesant 14 kgr.*

cholestérol sanguin : 1 gr. 34.

*Opéré le 8 juin 1935.*

*Après l'opération :* chien sensiblement normal, un peu apathique cependant ;

cholestérinémie le 17 juin : 1 gr. 87.

*Le 21 octobre 1935 :* aspect normal. Poil inchangé, en particulier repousse normale dans la région cervicale ;

dents inchangées,

poids 16 kgr.,

pouls régulier à 100,

cholestérinémie : 2 gr. 58

calcémie : 0 gr. 127

tension moyenne : 77 mm. de Hg.

*Le chien fut sacrifié le 22 octobre 1935.*

adrénaline dans la surrénale : 1 mgr. 892 par gr. de  
surrénale fraîche ;

dosage de glutathion réduit :

— dans le sang : 19 mgr. 99

— dans le cœur : 83 mgr. 73.

Les deux parathyroïdes étaient en place, d'apparence normale.

Elles ne sont pas sensiblement augmentées de volume, d'aspect compact et lobulé à cellules très chromophobes à la périphérie, petites cellules éosinophiles dans la région centrale.

*Chien n° 4 : animal de 7 à 8 ans, pesant 22 kgr. 300,*  
cholestérinémie : 1 gr. 55

*Opéré le 16 juin 1935.*

*Après l'opération : aspect normal, à peine apathique.*  
cholestérinémie, le 24 juin : 1 gr. 94.

*Le 22 octobre 1935, aspect normal. Poil inchangé*  
repousse normale au voisinage de la plaie opératoire ;

dents inchangées ;

poids 22 kgr ;

pouls présentant une forte arythmie respiratoire,  
mais de cycle régulier. Fréquence : 60.

cholestérinémie : 1 gr. 21

calcémie : 0 gr. 120

tension moyenne : 75 mm. de Hg.

*Sacrifié le 23 octobre 1935.*

dosage de l'adrénaline dans la capsule surrénale :  
2 mgr. 160 par gr.

dosage du glutathion réduit :

— dans le sang : 19 mgr. 17

— dans le cœur : 70 mgr. 84

Les deux parathyroïdes étaient en place. La parathyroïde gauche était kystique à son pôle supérieur.

L'une des parathyroïdes était assez volumineuse, mais il s'agit d'un gros chien, l'autre était plus volumineuse mais cependant aussi moins grosse que celle d'un chien de 22 kgr.

Dans la plus petite encore une formation vésiculeuse formant kyste au pôle supérieur. Structure compacte, lobulée, cellules claires à la périphérie, un peu éosinophiles au centre ; quelques formations pseudo-vesiculaires sans colloïde.

*Chien n° 5* : animal de 3 à 4 ans, pesant 20 kgr. 400 ;  
cholestérinémie : 1 gr. 38.

*Opéré le 13 juin 1935.*

*Après l'opération* : aspect normal, humeur normale ;  
cholestérinémie, le 24 juin : 2 gr. 30.

*Le 23 octobre 1935* :

aspect normal, poils inchangés, repousse normale ;  
dents inchangées ;

poids : 20 kgr ;

pouls régulier à 100 ;

cholestérinémie : 1 gr. 63

calcémie : 0 gr. 115

pression moyenne : 63 mm. de Hg.

*Sacrifié le 24 octobre 1935* :

dosage du glutathion réduit :

— dans le sang : 28 mgr. 25

— dans le cœur : 93 mgr. 08.

Les parathyroïdes furent trouvées toutes deux. Celle du côté gauche était surmontée d'un kyste de volume double de celui de la glandule.

Elles sont de structure compacte, lobulée. Cellules claires dans l'ensemble, noyaux très choromophiles et

arrondis. En deux ou trois points sortes d'ébauches de cavités ne ressemblant en rien à une thyroïde.

Les deux parathyroïdes parfois ovoïdes ont le même aspect. En outre deux fragments de corps thyroïde dont l'un assez volumineux (6 à 7 mm<sup>3</sup>) avec parfois colloïde, souvent pas de colloïde; l'aspect est nettement hyperplasique, entouré d'une capsule fibreuse.

Les cellules sont plus chromophiles, la colloïde a moins l'aspect en colerette que dans le Basedow.

*Chien n° 6.*

Premier témoin, âgé de 6 ans et pesant 9 kgr. Prélèvement des parathyroïdes.

Parathyroïdes compactes, très riches en chromatine, parfois un peu cylindrique le long des cloisons conjonctives. Une cavité vésiculaire à contenu grumeleux.

*Chien n° 7.*

Deuxième témoin, chien de 6 ans, pesant 9 kgr. Prélèvement des parathyroïdes.

Un fragment montre une parathyroïde assez compacte et constituée presque uniquement par des éléments chromophobes de structure lobulée et trabéculaire. Mais un autre fragment, qui avait été pris pour une parathyroïde interne, a une structure particulière.

Il est constitué par des cellules assez hautes, qui s'ordonnent tantôt en cordon, tantôt en sorte de cavités à revêtement cylindro-cubique dont la lumière est habituellement petite et vide. Mais quelquefois la lumière est plus grande et remplie d'une substance d'aspect colloïde et l'on a progressivement, à partir de sortes d'îlots pleins, de véritables cavités thyroïdiennes.

Cette zone cellulaire est immédiatement au contact du corps thyroïde normal et séparé de lui simplement par une bande de tissu fibreux. Mais, fait curieux, dans

certaines régions les cellules prennent un aspect cordonal et vaguement spongiocytaire qui les fait ressembler à des cellules de parathyroïdes. Il faut souligner d'ailleurs que macroscopiquement cette zone avait été étiquetée comme pouvant être éventuellement une parathyroïde interne, mais sans qu'on soit porté à l'admettre et on était beaucoup plus tenté de penser qu'il s'agissait d'une de ces nodosités de corps thyroïde aberrant comme l'on en trouve souvent à la surface du corps thyroïde.

Il est curieux de remarquer que c'est là la seule formation qui soit comparable aux images que montre l'auteur italien Pugliese, comme zone de transformation de parathyroïde en thyroïde.

Dans la circonstance où nous l'avons trouvée il s'agissait d'une région qui ne semblait pas, macroscopiquement devoir être considérée comme la parathyroïde interne et par ailleurs il s'agissait d'un chien témoin n'ayant pas subi de parathyroïdectomie.

De ces différents résultats, nous pouvons tirer quelques conclusions :

- I. Au point de vue général.
- II. Au point de vue bio-chimique.
- III. Au point de vue histologique.

*I. Au point de vue général.*

Nous avons noté chez quatre de nos animaux une légère apathie, à peine appréciable pour deux d'entre eux.

Le pelage n'a pratiquement pas été modifié par l'intervention, sauf pour le chien n° 2 dont les poils cervicaux ont blanchis, et encore très peu.

En particulier, nous avons noté chez tous une repousse rapide de poils normaux dans la région cervicale qui avait été rasée au moment de l'opération.

De même, la cicatrisation s'était effectuée dans des délais normaux.

Le poids était très peu modifié : augmentation de 1 à 2 kgr. chez les chiens n° 1, 2 et 3 ; diminution de 300 et 400 gr. chez les n° 4 et 5.

La pesée des différents organes ne nous a pas montré de variations suffisamment nettes pour que l'on puisse en tenir compte vis-à-vis des variations individuelles.

Notons que les chiens n° 1 et 5, chez qui nous avons retrouvé de minuscules fragments thyroïdiens, se sont comportés de la même façon que les autres chez lesquels malgré un examen minutieux, en examinant histologiquement tous les tissus douteux, nous n'avons retrouvé aucune trace de tissu thyroïdien.

## II. *Au point de vue bio-chimique.*

Les recherches ont été faites dans le laboratoire du Professeur Léon Binet et n'ont pu être menées à bien que grâce à la collaboration de Mlle M. Marquis pour la partie chimique, Mlle J. Lanxade pour le dosage de l'adrénaline dans la capsule surrénale et de M. Georges Weller pour le dosage du glutathion dans les différents organes.

On peut tout d'abord conclure de ces chiffres que nos chiens totalement thyroïdectomisés n'ont présenté aucun symptôme biologique de l'insuffisance parathyroïdienne. Chez tous nous avons noté, en effet, un taux de calcium sanguin normal, puisque celui-ci varie de 0 gr. 120 à 0 gr. 127 par litre. Les chiffres normaux, recherchés en faisant les moyennes sur un certain nombre de chiens, oscillent entre 0 gr. 110 et 0 gr. 125.

Notons en particulier le chiffre de 0 gr. 116 pour le chien n° 1. Celui-ci avait donc, très probablement, une parathyroïde normale ou aberrante qui nous a échappé lors de la recherche après la mort de l'animal.

Nous croyons par contre devoir souligner les faits suivants :

1° *une élévation du cholestérol* chez certains de nos chiens. Ainsi, le chien n° 3 passe par les chiffres de 1 gr. 34, 1 gr. 87 et 2 gr. 57.

Notons que le chien n° 1 avait 2 gr. 47 de cholestérine dans son sang au moment où il a été sacrifié, malgré la persistance de deux fragments, minuscules il est vrai, de corps thyroïde.

Cependant, le chien n° 5 a montré une cholestérinémie de 1 gr. 38 le 12 juin, de 2 gr. 30 le 24 juin et de 1 gr. 63 le 24 octobre. On peut penser que chez lui, le fragment thyroïdien rémanent, qui était plus volumineux, a provoqué un abaissement de la cholestérinémie lorsque, hyperplasié, il a pu jouer un certain rôle physiologique.

2° *Il faut faire une mention spéciale de l'élévation de l'adrénaline dans les capsules surrénales.*

Dosée par la méthode de G. Weller, chez le chien normal, on trouve en moyenne, 1 mgr. 425 d'adrénaline par gramme de tissu surrénal, avec des variations allant de 1 mgr. 309 à 1 mgr. 739. Ces chiffres ont été obtenus sur une série importante de chiens sacrifiés au laboratoire du Professeur L. Binet.

Or l'examen de nos chiffres montre que 3 chiens sur 4 présentent une élévation du taux de l'adrénaline, et que celle-ci est assez forte pour atteindre chez l'un d'eux le chiffre de 2 mgr. 841.

Ces chiffres sont d'autant plus à signaler que, dans la *parathyroprivation* le taux de l'adrénaline dans les capsules surrénales s'effondre (L. Binet et G. Weller).

Ces faits sont intéressants si l'on pense au rôle de l'adrénaline dans la régulation de la tension artérielle, dans la mesure où cela peut intéresser les états asystoliques.

3° *Modifications du glutathion.* — *Ce corps est un tri-*

*peptide formé d'une molécule de cystéine unie à une molécule glutamique et une molécule de glycolle.*

Le glutathion existe dans l'organisme sous deux formes : réduite et oxydée. Il est possible de l'y doser et les dosages ont été effectués suivant la technique de Léon Binet et G. Weller. « Cette méthode est basée sur la précipitation élective du glutathion par le lactate de calcium » et son dosage ultérieur par l'iode ; bien plus, on peut « doser la fraction oxydée, en calculant la différence entre le taux du glutathion réduit pré-existant et le taux du glutathion total obtenu après réduction du glutathion oxydé par le cyanure de potassium ».

Le glutathion existe dans les tissus vivants animaux et végétaux et joue un rôle considérable dans les oxydo-réductions, *d'où l'intérêt de son étude comme moyen d'exploration de la nutrition cellulaire*, comme en témoignent les recherches de MM. Blanchetière et Binet.

Dans une communication toute récente à la Société médicale des Hôpitaux, L. Binet et G. Weller ont souligné la présence d'une baisse du glutathion dans le cœur du lapin thyroïdectomisé trois mois auparavant ; l'abaissement qu'ils ont enregistré ne touchait que le muscle cardiaque, le taux du glutathion étant normal au niveau du muscle squelettique.

Chez le chien normal, le glutathion réduit, dans le muscle cardiaque, est à un taux de 76 mgr. pour 100 gr. de tissu frais avec des variations de 62 à 93 mgr.

Chez nos chiens, les dosages de glutathion nous ont donné les chiffres suivants (dans le muscle cardiaque) :

- chien n° 1 : 104 mgr. 69
- chien n° 2 : 65 mgr. 26
- chien n° 3 : 83 mgr. 75
- chien n° 4 : 70 mgr. 84
- chien n° 5 : 93 mgr. 08.

Il est à remarquer, sans que nous puissions encore en

donner une explication valable, que les chiens n° 1 et 5 chez lesquels le taux de glutathion est le plus élevé, sont précisément ceux où il existait un petit fragment de tissu thyroïdien.

Ces chiffres nous montrent que le lapin et le chien se comportent différemment à ce point de vue.

Nos expériences négatives chez le chien ne sauraient évidemment infirmer les chiffres publiés par L. Binet et G. Weller ; tout semble se passer comme si le myocarde du lapin était plus sensible, et la chute annoncée par ces derniers auteurs semble une preuve bio-chimique en faveur d'une association fonctionnelle entre l'activité thyroïdienne et la nutrition du myocarde.

Cette donnée bio-chimique nous semble d'accord avec les idées théoriques émises par Berlin à propos du traitement de l'angine de poitrine par la thyroïdectomie totale.

L'examen des autres organes n'a pas montré, malgré des dosages nombreux et soignés, de modifications sensibles du taux du glutathion réduit.

En conclusion, au point de vue bio-chimique, nous avons trouvé un trouble du métabolisme du cholestérol ; d'autre part, il ne semble pas y avoir de modifications tissulaires profondes dans cet ordre d'idées ; ceci tendrait à prouver sous bénéfice d'expériences plus nombreuses chez des animaux adultes, que les troubles engendrés par la thyroïdectomie totale ne sont pas très considérables chez l'animal arrivé au terme de sa croissance.

Le fait le plus positif noté dans ces quelques expériences est l'élévation du taux de l'adrénaline dans les surrénales dont nous avons dit l'intérêt physio-pathologique.

### III. *Au point de vue histologique.*

Nous avons pu contrôler les parathyroïdes de nos ani-

maux sauf chez le chien n° 1 où il a été impossible de les trouver. Les deux prélèvements qu'on aurait pu croire macroscopiquement être constitués par des parathyroïdes, étaient, le premier un fragment de tissu lymphoïde, le second un fragment de tissu thyroïdien tout à fait banal ; chez le chien n° 3, nous n'avons trouvé qu'une parathyroïde.

Chez les 4 autres chiens l'aspect des parathyroïdes était très comparable à celui des mêmes glandules prélevées chez 2 chiens témoins ayant à peu près le même âge.

Peut-être les parathyroïdes restantes sont-elles légèrement augmentées de volume chez les chiens privés des parathyroïdes internes par la parathyroïdectomie.

Mais surtout, bien que chez les chiens témoins eux-mêmes les parathyroïdes aient toujours une structure compacte, il existe chez les animaux privés de leurs parathyroïdes internes une tendance hyperplasique. En effet, chez ceux-ci la grande majorité des cellules sont des éléments chromophobes, à noyaux très basophiles, souvent ovoïdes.

Ces cellules sont abondantes à la périphérie de la glande. Au centre, elles ont souvent un protoplasme granuleux, du type dit de transition. Les cellules chez les témoins sont davantage oxyphiles. Pour cela il semble que les deux parathyroïdes restantes des chiens opérés présentent une certaine hyperplasie, sans doute compensatrice.

Encore faudrait-il pour que cette hypothèse ait quelque valeur, que les mêmes constatations fussent répétées.

Les formations kystiques que nous avons rencontrées aussi bien chez certains animaux en expérience que chez l'un des témoins, représentent vraisemblablement des débris embryonnaires et ne peuvent en aucune façon être homologués à une métaplasie thyroïdienne.

Les cellules cylindriques se retrouvent le plus souvent le long d'axes conjonctifs ; lorsqu'elles s'ordonnent comme autour de cavités, ce qui est rare, ces cavités sont toujours vides ; nulle part il n'y avait de colloïdes ; en aucun point la morphologie n'était comparable aux vésicules basedowiennes.

Le seul prélèvement qui offrait tantôt les caractères de lobules pleins, tantôt de thyroïdes vésiculaires, à cavités parfois remplies de colloïdes, était un fragment appartenant au corps thyroïde chez le second de nos animaux témoins.

C'était vraisemblablement un lobule thyroïdien aberrant saillant à la surface du corps thyroïde, que l'on peut prendre opératoirement pour une parathyroïde. Et le fait est instructif au point de vue des erreurs possibles puisqu'il s'agit d'un animal témoin.

Nos constatations n'ont d'autres valeurs que celles de faits expérimentaux. Elles semblent en tous cas montrer que chez les chiens ayant subi une thyroïdectomie totale, au moins pour l'opérateur, on peut faire deux constatations :

— d'abord on peut retrouver chez ces animaux des fragments de glande thyroïde, lobules aberrants sans doute : cette constatation est fort importante pour les interprétations biologiques. Il faut peut-être aussi compter sur les fragments que l'on ne retrouve pas et avec ceux que l'on serait tenté d'interpréter d'une manière erronée comme celui que nous avons trouvé chez un chien témoin. Les débris thyroïdiens de nos chiens opérés étaient très remaniés par une sclérose intense (peut-être post-opératoire) mais présentaient un léger état d'hyperplasie, en conformité avec les faits établis depuis fort longtemps par Roussy et Clunet.

Ensuite, les parathyroïdes, chez nos animaux, dont certains ont vécu 5 mois 1/2 ne présentaient pas l'as-

pect de métaplasie thyroïdienne. Nos expériences ne confirment donc pas les faits rapportés par Rodolfo Pugliese. Cette constatation est très importante puisqu'elle remet en question les rapports depuis longtemps discutés d'une vicariance possible entre thyroïde et parathyroïde.

Nous ne voulons pas discuter ici sur quelques faits expérimentaux une question aussi importante et qui nécessiterait de nouvelles recherches. Nous voulons simplement dire qu'il ne faut pas se hâter de conclure comme on est trop tenté de le faire et d'admettre trop rapidement que l'absence d'accidents importants chez l'adulte après thyroïdectomie totale est dû à une suppléance par les parathyroïdes.

La question est d'importance pour tous ceux qui font actuellement des parathyroïdectomies totales en particulier chez les cardiaques.

*Les autres glandes à sécrétion interne* qui ont été étudiées (pancréas, surrénale, testicule, hypophyse), n'ont pas montré de modifications importantes de la structure histologique de ces organes après thyroïdectomie totale. Peut-être certaines hypophyses présentent-elles des altérations de cellules chromophobes. Mais il ne nous a pas paru possible encore d'être assuré qu'il ne s'agissait pas là d'artéfacts. La manipulation de l'hypophyse est en effet très délicate. Mais nous nous proposons de scruter davantage la valeur de ces altérations qui nous paraissent avoir d'autant plus d'intérêt que les altérations hypophyso-thyroïdiennes sont tout à fait à l'ordre du jour.

La peau de nos animaux se montre tout à fait normale et comparable à celle du témoin, sauf chez le chien n° 2 chez qui la peau de la région thoracique montre un derme qui est comme imbibé dans son collagène. Cependant il ne semble pas y avoir d'infiltration de la peau cliniquement.

L'étude du muscle cardiaque ne révèle pas non plus de lésions dégénératives dans l'ensemble des fragments prélevés. Vers leur périphérie seulement on observe des aspects de tuméfaction trouble, dont on ne peut tenir compte car ils répondent peut-être au traumatisme de l'excision.

Cette constatation est importante à notre point de vue pour la thyroïdectomie totale dans les états asystoliques.

En somme, il n'apparaît pas que la thyroïdectomie totale entraînant l'ablation des parathyroïdes internes ait une grande influence sur la structure de la peau, ni des muscles, ni de la plupart des glandes à sécrétion interne. Par contre, il semble bien que les parathyroïdes restantes, par rapport à celles d'un témoin subissent un hyperplasie, sans doute compensatrice, non seulement volumétrique, mais aussi structurale puisqu'elles ne sont composées ou presque que de cellules fondamentales. Mais nous n'y avons pas trouvé la métaplasie thyroïdienne récemment signalée et qui remettait en cause un problème que l'on croyait définitivement tranché, sur le rôle respectif de la glande thyroïde et des parathyroïdes.

En cela surtout, si nos constatations se retrouvent sur un plus grand nombre d'animaux, elles viendront infirmer la constatation physiologique des auteurs italiens.

---

## **INDICATIONS, TECHNIQUE, RÉSULTATS DE LA THYROIDECTOMIE TOTALE DANS LE TRAITEMENT DE L'ASYSTOLIE NON BASEDOWIENNE**

---

Avant d'envisager les indications opératoires, dans cette chirurgie, toute récente, encore imprécise à beaucoup d'égards, et dont le développement demandera la plus grande prudence, disons un mot des faits qui ont conduit à sa réalisation.

### **Historique et bases physiologiques de la question**

En décembre 1932, poursuivant de patients travaux sur la vitesse circulatoire et le métabolisme basal, en même temps qu'ils s'intéressaient au traitement des formes graves de la thyroïdite, les chirurgiens de Boston furent conduits progressivement à tenter l'ablation totale de la glande thyroïde chez les asystoliques à métabolisme normal. Nous verrons comment.

Des articles successifs et nombreux sont parus depuis dans la littérature américaine, rapportant les résultats d'une expérience croissante et cherchant à préciser les indications au fur et à mesure des enseignements nouveaux de la clinique.

Blumgart, Berlin, Davies et Riseman d'une part, à l'hôpital Beth Israel, et d'autre part Cuttler, Eppinger et Levine à l'hôpital Peter Bent Bringham ont été les

promoteurs de la méthode et se sont livrés à des travaux particulièrement intéressants.

\*  
\* \*

Ils ont étendu les indications de la thyroïdectomie totale à l'angine de poitrine.

Les résultats semblent aussi très encourageants dans cette dernière voie mais les indications sont loin d'être définitivement précisées. Les auteurs américains en confondent d'ailleurs l'esprit avec celui qui préside au choix des asystoliques.

*Ne disposant d'aucun document personnel relatif à cette indication particulière, nous ne nous en occuperons pas davantage au cours de cet exposé.*

\*  
\* \*

A la suite de ces publications premières, un certain nombre de chirurgiens ont effectué des thyroïdectomies totales et nous citerons surtout les travaux de Julius Jensen, Duff, S. Allen, de Saint-Louis, O. Brenner et H. Donovan, en Angleterre, G. Bankoff en Allemagne, Lian, Welti et Facquet à Paris, plus récemment encore Cordier et Lagèze à Lyon, Patel et Lemaire, etc.

En juin 1934, à la session annuelle de l'American Medical Association, Blumgart, Berlin, Davis, Riseman ont apporté les résultats de leur expérience basée sur une série de 75 malades traités depuis 1932, en ne considérant que les cas suffisamment éloignés. Cette communication est suivie d'une longue et intéressante discussion à laquelle prennent part Levine, Means, Snowden, Porter, Thomson et Curtiss, Libman, Horgan et Lion.

Ces différents auteurs convaincus pour la plupart de l'intérêt de cette nouvelle méthode, insistent *sur la nécessité absolue d'éviter des généralisations excessives* ; il faut,

disent-ils, n'avoir recours à la thyroïdectomie totale que dans des cas bien déterminés, et en collaboration étroite avec un médecin.

C'est d'autre part une intervention qui n'est certes pas dépourvue de risques, aussi doit-on inciter à *la plus extrême prudence*, à une étude minutieuse de chaque cas.

*Voyons d'abord comment l'on fut amené à pratiquer la thyroïdectomie totale dans les états asystoliques.*

1. *Blumgart et ses collaborateurs* ont depuis 1925, étudié la vitesse du courant sanguin chez des sujets normaux et pathologiques. Ils l'ont trouvée ralentie chez les myxœdémateux.

Cliniquement, on a vu apparaître chez de tels malades des symptômes de défaillance cardiaque à la suite d'un traitement médical par des extraits thyroïdiens activant les échanges tissulaires.

D'autre part, la vitesse circulatoire était également diminuée chez les asystoliques qui ont, comme l'on sait (Lian, Merklen et Breant) un métabolisme normal ou légèrement supérieur à la normale.

En confrontant ces résultats, la thyroïdectomie devenait logique. Elle se donnait pour but de produire un état d'hypothyroïdisme et de rétablir l'équilibre rompu entre l'activité des échanges et la vitesse circulatoire.

2. *Cutler et Levine* parvenaient à la même idée par une voie différente. Ils avaient déjà été frappés par les résultats véritablement merveilleux obtenus par la thyroïdectomie sub-totale dans les asystolies basedowiennes, notions bien établies dès les travaux de T.H. et A. Kocher. Nous en rapportons personnellement quelques résultats démonstratifs.

Une observation particulièrement suggestive a amené

les auteurs à faire la première thyroïdectomie totale pour asystolie.

Il s'agissait d'un malade de Levine, présentant des signes d'insuffisance cardiaque d'allure basedowienne, mais avec un métabolisme normal. L'opération (thyroïdectomie sub-totale) fut faite par Newton et Homans en se basant sur la vraisemblance clinique d'un Basedow. Or, l'examen histologique montra un corps thyroïde normal. L'énorme amélioration qui suivit malgré cela l'intervention chirurgicale incita les auteurs à faire de ce résultat fortuit une règle thérapeutique nouvelle. Ils l'appliquèrent depuis 1927 dans un petit nombre de cas bien choisis.

Crile, Riseman, Boas, Chapiro, Rose, Dautrebande pratiquèrent également des thyroïdectomies sub-totales pour insuffisance cardiaque non basedowienne.

Les résultats furent encourageants, mais passagers. Quelques semaines plus tard, les phénomènes de décompensation réapparaissaient. Ces constatations amenèrent les chirurgiens de l'hôpital Peter Bent Brigham à réséquer entièrement le tissu thyroïdien, ce qu'ils firent désormais depuis décembre 1932.

### *Interprétation théorique des résultats obtenus*

Elle est à l'heure actuelle très compréhensible.

Un cardiaque décompensé est un sujet chez qui le cœur ne peut subvenir aux besoins des tissus.

Il y a déséquilibre entre l'apport sanguin trop faible, d'une part, et les demandes de son organisme.

Si, chez un tel malade, on provoque un certain degré d'hypothyroïdisme, les besoins tissulaires sont amoindris, mis à la portée du cœur déficient. Chez cet individu dont on ne peut plus modifier l'apport sanguin par des

moyens médicaux, on réduit les demandes tissulaires par la thyroïdectomie. L'équilibre est rétabli.

Ces considérations théoriques ont reçu confirmation, par toute une série de recherches où les combustions tissulaires étaient mesurées par le *métabolisme basal*, et l'apport sanguin par la *vitesse circulatoire*. Celle-ci est facile à mesurer, en particulier par les techniques dites « sapides », où l'on injecte dans le courant veineux une substance inoffensive telle que la décholine ou le saccharinate de soude.

Quelques instants après apparaît une sensation gustative très nette donnant le temps mis par la circulation pour transporter la substance jusqu'aux artères linguales.

Ce test a été tout récemment étudié par Lian et Facquet, qui ont trouvé des résultats analogues à ceux des auteurs américains.

La contre-expérience a été faite ; chez des asystoliques améliorés par la thyroïdectomie, l'administration d'extraits thyroïdiens jusqu'à l'obtention d'un métabolisme normal, faisait réapparaître les troubles cardiaques.

### Indications

Nous tiendrons compte ici des enseignements fournis par les statistiques importantes, sans en rapporter le détail. Nous relaterons surtout l'observation des malades opérés par Weltier qu'il nous a été donné de suivre grâce à l'extrême obligeance de M. le Professeur Lian et du Docteur Blondel.

I. *Certaines indications sont tirées de l'étiologie des troubles cardiaques.*

*En principe, il faut éliminer d'emblée tout malade chez lequel la lésion responsable de l'asystolie continue à évoluer.*

Ainsi :

— *Les lésions du rhumatisme articulaire aigu* s'aggravent, frappant indistinctement les différentes tuniques cardiaques, lorsque l'on a affaire à un rhumatisme cardiaque évolutif primitif ou secondaire ou bien encore à une cardite récurrente.

— *Les endocardites malignes évolutives*, subaiguës, greffées sur une lésion valvulaire antérieure, continueront aussi à altérer le jeu de la mécanique cardiaque.

— *L'aortite syphilitique du jeune*, en évolution.

— *L'infarctus du myocarde* est évidemment intangible dans la période initiale, période dangereuse que Donzelot évaluait à un mois environ. Plus tard, la possibilité de rechute rend le problème particulièrement délicat.

— *Les cardiopathies embolisantes* d'une façon générale.

A considérer dans leur ensemble ces diverses manifestations, le classique problème de la fièvre des cardiaques est à envisager ici sous un angle spécial :

*tout asystolique franchement fébrile doit être écarté de l'acte opératoire.*

Cependant, chacune de ces affections peut présenter une allure clinique particulièrement peu active, et dans ce cas, déjà, nous voyons apparaître la notion fondamentale d'une observation prolongée des malades.

II. *L'allure de l'asystolie nous donne un deuxième élément d'appréciation.*

— Il ne faut évidemment pas opérer les malades arrivés à un stade terminal, en état de « cachexie cardiaque ».

— De même, si une *altération rénale* importante coexiste avec l'asystolie, il faut s'abstenir.

— En dehors de ces cas extrêmes, il faut encore écarter une *asystolie rapidement progressive*, quelle qu'en soit l'étiologie.

— Au contraire, une évolution aggravée par périodes, à l'occasion de fatigues, présentant une amélioration nette au repos dans l'intervalle montre un myocarde susceptible d'être à la hauteur d'un travail modeste. Nous y trouverons une des meilleures indications.

D'où à ce propos encore, l'intérêt d'une étude prolongée de l'évolution de la maladie.

— Notons que l'existence d'arythmie complète n'est pas une contre-indication.

### III. *Le métabolisme basal.*

La thyroïdectomie totale devant agir en abaissant le métabolisme basal, on ne peut la proposer d'une manière rationnelle aux malades dont le métabolisme est déjà abaissé.

Cette éventualité est d'ailleurs assez peu souvent réalisée. Comme nous l'avons déjà dit, C. Lian, M. Merklen et Breant ont montré que le métabolisme basal chez les asystoliques est en général normal ou un peu supérieur à la normale. En principe, et puisqu'il faut établir une règle, il semble que l'on puisse donner comme limite inférieure de l'opérabilité un métabolisme de *moins* 10 %.

Ainsi, l'examen d'un cardiaque susceptible de bénéficier de la thyroïdectomie totale devra être extrêmement attentif.

Résumons les principaux temps de cet examen :

#### 1. *Etude des antécédents.*

— On cherche à identifier de très près la cause de la lésion cardiaque responsable de l'asystolie.

— On relèvera minutieusement l'histoire de cette affection causale, de ses poussées successives s'il y a lieu.

— On notera ensuite en détail l'évolution de l'asystolie elle-même, ses différents stades, la façon dont elle a réagi aux traitements médicaux.

2. *L'examen clinique* sera extrêmement complet, cherchant à évaluer à chaque instant :

— les manifestations cliniques de l'insuffisance cardiaque ;

— la capacité fonctionnelle du malade ; celle-ci sera appréciée grâce aux tests habituellement employés par les cardiologues, la dyspnée d'effort en particulier ;

— l'état du myocarde.

On réunira en outre un certain nombre de documents indispensables pour poser l'indication à bon escient et pour apprécier ultérieurement la valeur du résultat obtenu :

la tension artérielle ;

la pression veineuse ;

la vitesse circulatoire ;

la capacité respiratoire et les différents coefficients qui en sont dérivés ;

une téléradiographie du cœur ou un orthodiagramme ;

un électrocardiogramme ;

un dosage du cholestérol sanguin ;

une formule des éléments figurés du sang.

3. Il faut ajouter à cet examen un élément absolument capital : il ne suffit pas d'avoir examiné le malade, il faut l'avoir vu évoluer pendant un certain temps. *Cette notion est primordiale : il est nécessaire que le malade soit suivi médicalement depuis longtemps.*

Après avoir étudié les indications et la façon d'examiner de tels malades, nous pouvons, à titre de repères, donner les caractéristiques du *cas idéal* (Blumgart).

C'est un asystolique de 30 à 50 ans dont l'insuffisance relève d'une lésion cardiaque ancienne, actuellement fixée (lésion valvulaire consécutive à un rhumatisme articulaire aigu, par exemple) et d'évolution très lente.

Depuis plusieurs années, ce malade a présenté des périodes d'aggravation et de rémission, où la prescription des toni-cardiaques et le repos au lit, soulageaient les troubles apparus. La nécessité de ce traitement empêchait toute activité, faisait de ce malade un « incapable social ».

Mais l'amélioration des signes par le décubitus et les toni-cardiaques montraient une certaine « réserve cardiaque », ainsi que nous l'avons déjà établi.

Le métabolisme ne doit pas être inférieur à moins 10 %.

Notons que ce chiffre, pour avoir de la valeur, doit être cherché dans une période d'amélioration relative, après repos prolongé et traitement adéquat.

Tel est le malade chez lequel la thyroïdectomie totale pourra être envisagée sans danger d'après les Américains ; elle est susceptible de lui redonner une activité dont il lui fallait abandonner l'espoir.

Nous basant sur les données précédentes, nous avons écarté de l'intervention plusieurs cas qui nous furent présentés, et les deux observations suivantes sont particulièrement instructives à cet égard.

### Observation 1

Mlle Geneviève Fr., 23 ans, a présenté en juillet 1927 une crise de rhumatisme articulaire aigu avec endocardite. Cette crise dure un mois. La malade est soignée à l'hôpital Tenon : salicylate de soude, digitaline.

Ensuite la malade reprend ses occupations mais elle constate une augmentation légère de la taille de son cou avec yeux saillants et tremblement. Ces signes cèdent rapidement à l'hématoéthyoïdine.

En août 1933, nouvelle crise rhumatismale au genou gauche et à l'épaule gauche. Douleur hépatique. Ces accidents s'arrêtent quelque temps, la malade avait repris normalement ses occupations depuis sa première crise.

En novembre 1933, grippe avec palpitations anormales. Un examen radiologique montre un gros cœur et des ombres anormales au niveau du poumon droit. Par ailleurs, crachats hémoptoïques ; mise au repos complet pendant six mois. D'avril 1934 à juillet 1934, séjour à la campagne.

En juillet 1934, la malade tousse à nouveau, crache et devient oppressée. Une homogénéisation des crachats montre l'absence de bacilles de Koch. Les troubles respiratoires sont la conséquence de l'asystolie. A partir de cette date, l'état devient mauvais. La malade ne peut plus se livrer à aucun exercice, ni même marcher. La voix se voile. Dyspnée permanente, toux rebelle au moindre mouvement. Cyanose de la face, vomissements alimentaires, douleurs au niveau du foie, œdème des chevilles.

En août 1934, le Docteur Ascher institue un traitement digitalique et adresse la malade au Docteur Welte dans le service du Professeur agrégé Lardennois.

Antécédents : rougeole en 1932, abcès fréquents de l'amygdale. Deux sœurs décédées de maladie de cœur : l'une à 23 ans, l'autre à 30 ans.

Le 24 août 1934 : asystolie avec corps thyroïde normal. Le corps thyroïde n'est pas perceptible à la palpation. Faciès : pommettes et lèvres violacées avec cyanose. Les régions sous-onguéales des doigts sont également cyanosées. La malade ne peut se tenir debout longtemps et la marche réveille une dyspnée avec petite toux. Légère oppression avec voix altérée. Tout effort réveille la dyspnée à des degrés divers.

Examen du cœur. Maladie mitrale ; souffle systolique se propageant à l'aisselle. Cœur rapide et irrégulier. La pointe bat très en dehors dans le cinquième espace. Elargissement de la matité transversale. Foie sensible, débordant de 3 travers de doigt le rebord costal. Œdème des chevilles ; pas d'ascite. Poumons : à gauche submatité à la base ; à droite : matité remontant à 2 cm. au-dessous de l'omoplate avec abolition du murmure vésiculaire. Urines : pas d'albumine.

Orthocardiogramme : aspect typique de maladie mitrale avec asystolie. Diamètre longitudinal : 15 cm. 5, diamètre transversal : 22 cm. GG' 10 cm.

Epanchement pleural droit.

MB. : 16%, le 5 septembre 1934. Sous l'influence du repos au lit, le cœur se régularise un peu. Urines plus abondantes :

1 litre 200 et disparition des cedèmes mais la dyspnée persiste et l'état fonctionnel de la malade ne s'améliore pas sensiblement.

Le Docteur Welti déconseille la thyroïdectomie qui a été envisagée. En effet, l'asystolie a évolué rapidement vers l'état grave actuel et le repos au lit, les tonicardiaques n'ont pas procuré d'amélioration appréciable. La dernière crise rhumatismale est d'ailleurs relativement récente, ce qui laisse supposer que la maladie causale évolue encore. De toutes façons, il faudrait attendre la disparition de l'hydrothorax pour intervenir. Le Docteur Blondel appelé en consultation, déconseille également l'opération.

Il fait remarquer qu'en plus des notions précédentes, le MB. étant déjà au-dessous de la normale, une thyroïdectomie totale ne modifierait pas d'une manière sensible les conditions circulatoires.

Le 8 septembre 1934. La malade étant encore en observation à l'hôpital Laënnec, une nouvelle crise rhumatismale survient avec tuméfaction du genou droit et de la cheville. Température : 38°5. Ce réveil du rhumatisme nous confirme dans notre décision.

Chez cette jeune malade, l'intervention avait été envisagée car, à un moment donné, elle avait présenté une amélioration. La mise en observation a montré une évolution nouvelle de la maladie rhumatismale. C'est pourquoi on avait jugé bon de ne pas intervenir.

## Observation 2

Mlle Claire Ga., âgée de 20 ans a présenté à l'âge de 7 ans une crise de rhumatisme articulaire aigu. Le Docteur Vaquez trouve une lésion cardiaque. A partir de cette époque jusqu'en 1929, plusieurs crises rhumatismales, en particulier une forte crise à l'âge de 12 ans.

La dernière crise est survenue en 1929 et a duré six mois. Les genoux puis les articulations tibio-tarsiennes ont été prises au début pendant plus de deux mois, alternativement, pour chaque articulation.

Pendant les deux derniers mois, atteinte des coudes et des poignets. Température : 40° au moment des poussées articulaires. Traitement : salicylate.

Depuis 1929, les troubles cardiaques se sont aggravés. Le Docteur Filderman a soigné la malade avec de l'hématoéthyroïdine, et a obtenu quelques résultats.

MB : déterminé à deux reprises : à un premier examen : 20%, à un deuxième 5%. Le 24 janvier 1931, orthocardiogramme (Docteur Cremer) cœur très augmenté de volume, diamètre longitudinal : 16,4, diamètre transversal : 15,3.

Le 2 octobre 1932 (examen du Docteur Leven) asystolie avec gros foie descendant à l'ombilic. Tachyarythmie : maladie mitrale. Aucun œdème des membres inférieurs. Vomissements incoercibles. Le 3 octobre, à 2 heures du matin, terrible douleur précordiale pendant 2 heures qui nécessite une piqûre de Sédol. Le 6 octobre, anurie avec ballonnement abdominal. température : 38°5. Un peu d'urine le lendemain. Le 9 octobre, sous l'influence de la digitale, amélioration. Cœur plus régulier. Température normale. Traitement : salicylate.

En décembre 1932, nouvelle crise d'asystolie avec poussée fébrile. Au cours de cette crise, 1° embolie pulmonaire avec crachats hémoptoïques et foyers pulmonaires ; 2° embolie rénale, douleur vive avec hématurie. Le Docteur L. Ramond est appelé en consultation. Les semaines suivantes foie énorme qui diminue peu à peu.

En 1933, pas de grande crise cardiaque. A certains moments, poussées fébriles à 38° qui coïncident quelques fois avec des angines ou des gripes. Les amygdales sont cryptiques et la malade est obligée d'enlever chaque matin un enduit grisâtre avec un tampon d'ouate. On se propose d'enlever les amygdales mais le Docteur Laurens qui a examiné la malade à plusieurs reprises n'est pas partisan de l'opération en raison de l'état du cœur.

20 mars 1933. Orthocardiogramme (Docteur Cremer) : cœur volumineux : diamètre longitudinal : 16 cm. ; diamètre transversal : 15 cm. 9.

En janvier 1934. Malaises intenses avec sensation de vertiges ; la malade se rend compte brusquement qu'elle voit moins de l'œil droit (embolie ou spasme).

En même temps, poussée fébrile légère. Acéchole. Retour

de la vision après 10 jours mais, dans la suite, fatigue de l'œil à la lecture.

En juin 1934, vaccinothérapie qui améliore l'état de la gorge.

En janvier 1935, épisode fébrile considéré comme grippe à la suite d'une angine. La température oscille aux alentours de 38°-38°5 sans localisation précise. Aucune modification du cœur. Foie très légèrement augmenté de volume. A la suite, la malade ne quitte plus son lit : asthénie très importante surajoutée aux troubles cardiaques. Sur un tracé de température de deux mois, à cinq reprises, poussées thermiques à 38°-38°5°.

Le 2 mai 1935, la malade est adressée au Docteur Welti en vue d'une thyroïdectomie totale. Elle est présentée comme une asystolique irréductible à la suite d'une endocardite rhumatismale. L'intervention avait été envisagé car la dernière crise de rhumatisme datait de 1929, et la maladie cause de l'insuffisance cardiaque semblait être bien éteinte.

D'autre part l'asystolie, dans ce cas, avait résisté à tous les traitements médicaux ; enfin depuis 2 ans, il n'y a pas eu de crise grave de défaillance cardiaque. Ainsi la lésion semble stabilisée.

Les poussées thermiques présentées par la malade semblaient à la rigueur pouvoir être attribuées à l'évolution de l'amygdalite.

Une observation de plusieurs jours permit cependant d'éviter une regrettable erreur thérapeutique.

A l'examen, le 2 mai, à l'hôpital américain on trouve une jeune fille très amaigrie, cachectique ; poids : 36 kgr. Faciès mitral. Battements des jugulaires. Cœur : pointe dans le sixième espace, sous le mamelon. Les battements soulèvent la paroi thoracique. La matité cardiaque très élargie déborde à droite le sternum. Arythmie et, à l'auscultation, souffle systolique de la pointe en jet de vapeur irradiant vers l'aisselle. température artérielle : 10/7.

Poumon : submatité de la base droite. Absence d'ascite. Foie débordant deux travers de doigt le rebord costal. Un peu d'œdème malléolaire. Pas d'albumine dans les urines.

Orthocardiogramme : (Docteur Chéron) 3 mai 1935. Image cardioaortique très augmentée de volume et assez déformée. Les déformations du cœur sont caractéristiques d'une maladie mitrale. Le bord droit dépasse largement l'ombre de la colonne et, si la crosse aortique est régulièrement arrondie, elle est

très saillante à gauche. Le bord du ventricule gauche atteint presque la paroi thoracique externe. La pointe est abaissée et se projette un peu au-dessus du diaphragme gauche, à moins de 15 mm. de la paroi thoracique externe. En oblique antérieure droite, le diamètre de l'aorte ascendante paraît normal. Les mensurations du cœur en position frontale donnent : diamètre transversal : 13 cm. 4 ; diamètre longitudinal : 15 cm. 5.

Ces deux diamètres sont donc très supérieurs à la normale, mais le cœur serait un peu moins volumineux qu'aux examens de 1931 et 1933.

Le 4 mai 1935, MB + 38%.

Electrocardiogramme : arythmie complète. Accidents T négatif en dérivation 2. Légère dénivellation de ST au-dessous de la ligne iso-électrique en D2 et D3.

Le 4 mai dans l'après-midi, subitement la main droite devient glacée : à la suite, douleurs vives irradiées le long des doigts vers le dos de la main.

Le 5 mai, avant-bras et main droite plus froids et plus pâles qu'à gauche. Le pouls n'est pas perçu à la radiale. Il est perçu seulement au tiers supérieur de l'humérale. Examen oscillogrammétrique : aucune oscillation à l'avant-bras, tension artérielle (du côté opposé) : 10/6. Température : 38°5. Conclusion : embolie artérielle dont le siège est à l'humérale droite, à la jonction de son tiers supérieur et de son tiers moyen.

Les jours suivants, état stationnaire, puis la température descend progressivement et le 8 mai elle est normale.

Par ailleurs, les pulsations sont à nouveau perçues à l'avant-bras.

Cependant, cet accident nous a montré que l'asystolie était vraisemblablement en rapport avec une endocardite subaiguë, type Osler et le Docteur Facquet confirme ce diagnostic. La thyroïdectomie totale est donc formellement contre-indiquée mais la malade a placé tout son espoir dans cette intervention et nous n'osons lui faire part d'emblée de notre décision.

Toute la journée, elle est très gaie, heureuse de la rétrocession des accidents alarmants des jours précédents.

A 7 heures du soir, après avoir dîné avec appétit, cette jeune fille s'affaisse brusquement dans son lit, et meurt quelques heures plus tard des conséquences d'une embolie cérébrale.

Dans cette observation, l'asystolie persistait depuis trois ans avec des périodes d'amélioration.

Le métabolisme basal élevé, la lenteur de l'évolution, le jeune âge de la malade et les rémissions semblaient une indication favorable.

Mais cette asystolie relevait d'une endocardite évolutive.

La thyroïdectomie totale n'aurait certainement amené aucune amélioration, mis à part le danger considérable qu'elle eût présenté en elle-même.

Noter ici que le métabolisme élevé était peut-être en rapport avec l'état dyspnéique considérable au moment où cet examen fut pratiqué.

Nous revenons sur cette nécessité d'étudier le métabolisme dans de bonnes conditions, fait que nous avons déjà développé plus haut.

L'intervention a été au contraire conseillée dans les observations suivantes dont nous nous bornerons à rappeler ici les antécédents cliniques. Les observations complètes sont rapportées par ailleurs.

*Obs. M. Jud.*, 37 ans, est atteint d'une maladie mitrale et d'une insuffisance aortique à la suite d'un rhumatisme articulaire aigu survenu en 1908 et 1924.

Depuis cette dernière date, insuffisance cardiaque progressive, dyspnée d'effort, palpitations, parfois œdème malléolaire. Depuis 1929 plusieurs hospitalisations ont été nécessaires pour le traitement de l'asystolie, et après chaque crise de défaillance le malade reprenait son travail. En 1934, nouvelle hospitalisation, son état s'étant encore aggravé.

À l'examen : dyspnée considérable, cœur volumineux, tachycardie, bases pulmonaires encombrées, foie volumineux, mesurant 15 cm. sur la ligne mamelonnaire.

Dans ce cas, il s'agissait d'un malade jeune, avec asystolie récidivant à plusieurs reprises depuis 5 ans et nécessitant des hospitalisations répétées avec, sous l'influence

du traitement, des rémissions. Il lui était impossible de se livrer à un travail continu, mais le repos au lit et les médications administrées amélioraient son état.

La maladie causale était ancienne, les crises de rhumatisme articulaire aigu remontant respectivement à 1908 et 1924. Le métabolisme était de plus 14,5 %.

*Obs. Mme Mas.*, 28 ans, présentait une maladie mitrale avec arythmie complète. La lésion causale est une crise de rhumatisme articulaire aigu remontant à 1932.

Depuis cette époque, la malade est essoufflée à la montée des escaliers et lorsqu'elle gravit des rues escarpées.

Elle a dû suspendre son travail qui l'obligeait à monter au 7<sup>e</sup> étage. La dyspnée est seulement atténuée par la digitaline, encore son action n'est-elle que passagère et le foie reste-t-il en permanence augmenté de volume.

Au moment où elle fut examinée, cette malade présentait tous les signes d'asystolie classique de moyenne importance. Après deux mois d'observation au cours desquels elle a été modérément soulagée par un traitement digitalique, on lui propose l'intervention.

Ici, la dernière crise de rhumatisme articulaire aigu remontait à 1932.

La malade présentait, à l'analyse, un cas clinique très voisin du « cas idéal » envisagé plus haut.

*Obs. Mme Man.*, 38 ans, était atteinte de maladie mitrale, depuis des crises de rhumatisme articulaire aigu remontant à 1909 et 1916.

Au cours de l'été 1932, palpitations et dyspnée d'effort apparurent, un état asystolique s'installa progressivement. Les signes présentaient une tendance nette à une aggravation progressive mais lente, et obéissaient mal aux tonicardiaques.

A l'examen, cœur rapide, arythmique, foie perceptible et douloureux.

Amélioration par un traitement à la digitaline.

Mais un élément défavorable : l'importance de l'altération du fonctionnement rénal ; la malade, dès l'installation des

premiers signes d'asystolie, était oligurique, et il était nécessaire d'injecter du neptal tous les 5 ou 6 jours.

Mis à part ce symptôme défavorable, cette malade entraînait dans le cadre de l'opérabilité. C'est pourquoi on avait proposé l'intervention dont les résultats se sont avérés utiles par la suite.

### **Préparation des malades**

Nous avons dénombré les examens qu'il faut faire subir aux malades avant l'intervention.

Voyons maintenant comment doit être choisi le moment opportun.

— En principe, il faut que le malade soit conduit à l'opération dans les meilleures conditions possible. La détermination sera d'ailleurs prise d'autant mieux que le malade est suivi depuis un certain temps. C'est là une raison de plus à cette longue observation si nécessaire par ailleurs, comme nous l'avons dit.

Un traitement toni-cardiaque suivi et intense soulagera au maximum les troubles accusés par le malade.

La période d'attente place le malade dans des conditions meilleures pour supporter l'intervention. Mais aussi, par suite de l'amélioration des troubles respiratoires, il sera possible de l'opérer sinon dans le décubitus plaçant la tête en hyperextension, du moins dans une position se rapprochant de cette attitude idéale.

— Dans les jours qui précèdent l'intervention, on administre d'une façon continue des sédatifs courants (gardénal, bromures); une heure avant l'opération une piqûre de morphine complètera l'action ainsi obtenue.

— Afin de réduire au maximum la nervosité des malades, en aucun cas ils ne furent prévenus à l'avance de la date de l'opération. Celle-ci leur était annoncée simplement la veille ou le matin même.

## Technique

Nous trouvons ici dans sa pureté « anatomique » la technique de la thyroïdectomie totale telle que nous l'avons décrite. En effet, il s'agit de *corps thyroïdes normaux*.

Nous verrons combien les modifications apportées à la région thyroïdienne par le développement d'une maladie de Basedow changent les difficultés et le pronostic opératoire.

Insistons encore sur la nécessité d'une hémostase parfaite en cours d'intervention, en plaçant autant de ligatures qu'il est nécessaire. Malgré ces précautions, malgré la vérification de l'hémostase en fin d'opération, on laissera toujours un petit drainage pendant 24 heures.

## Soins post-opératoires

Du sérum physiologique sous-cutané, des sédatifs sont administrés pendant la première journée, comme d'habitude.

Le malade est laissé au repos complet pendant quelques semaines, au cours desquelles la médication tonique cardiaque est maintenue. Après cette période, le métabolisme s'abaisse progressivement. Il est en effet bien connu que les signes de myxœdème après thyroïdectomie apparaissent lentement.

Il est indispensable que la surveillance médicale post-opératoire *reste extrêmement étroite, en particulier au point de vue cardiaque*.

Nous parlerons longuement du développement de l'insuffisance thyroïdienne qui est en somme le but de l'opération.

Voyons d'abord les complications plus immédiates :

1° *La mortalité* a été nulle dans les cas que nous rapportons ici. Tous les malades ont eu des suites opératoires extrêmement simples. Si nous consultons des statistiques plus importantes, nous trouvons une mortalité de 8 % chez les Américains, dont 6 % pendant la première semaine qui suivait l'opération. Toutes ces morts sont survenues dans des cas d'asystolie avancée et ont été dues à des complications pulmonaires. Il faut noter l'absence de décès sur les 30 derniers malades.

Cutler et Levine ont une mortalité de 6,7 % sur la totalité des thyroïdectomies totales pour asystolie et pour angine de poitrine, aucun décès sur les 7 asystoliques qui faisaient partie de leur statistique. Means accuse une mortalité plus grande. Sur 11 malades, deux morts immédiatement après l'opération, deux autres après quelques mois.

Curtis, sur 6 malades, n'a eu aucune complication post-opératoire.

Bankoff, sur 20 cas, a d'aussi bons résultats.

2° *Le danger de tétanie.* — Pour y pallier, et prévenir de petits troubles, toujours possibles, nous avons systématiquement donné du chlorure de calcium à la dose de 4 ou 5 gr. penant les premiers jours, surtout si les parathyroïdes avaient été dénudées en cours d'intervention.

Si le moindre signe net d'insuffisance parathyroïdienne aiguë apparaissait, au cours de la première semaine après l'opération, sous forme de paresthésie, de contractures localisées à la face surtout, si l'on constatait un signe de Chvosteck ou de Trousseau, il faudrait immédiatement intensifier la thérapeutique.

Le chlorure de calcium doit être donné à des doses plus fortes, de 6 à 8 gr. par jour par voie buccale. On y adjoindra des injections intraveineuses de ce même sel.

Le lactate de calcium peut être employé par voie buccale (1 cuillerée à café tous les 1/4 d'heure (Boothby), ou par injections intra-veineuses de 10 cc d'une solution à 5 %.

La vitamine D. sous forme d'ergostérine irradiée surtout a été conseillée par Eppinger et Levine. Il faut, si une forme grave survient, compléter cette médication par l'administration de parathormone de Collip en injections sous-cutanées de 10 unités deux ou trois fois par jour, ou davantage.

Tout récemment enfin Holz préparait un dérivé anti-tétanique (A.T. 10), dérivé irradié d'ergostérine dont l'action semble extrêmement puissante, mais dont le maniement est délicat et encore peu connu en France.

Il faut, une fois de plus, insister sur un fait : la tétanie parathyreoprive est tout à fait exceptionnelle, après thyroïdectomie totale, si l'on s'en rapporte aux cas publiés et à ceux que nous avons pu suivre.

Tout au plus signale-t-on, et encore est-ce rare, la nécessité toute temporaire d'administration de sels de calcium; aucun cas n'a nécessité de traitement prolongé.

Comme le fait remarquer Blumgart, il est probable qu'il s'agit dans ces cas d'une lésion temporaire de la parathyroïde, de ses nerfs, de son alimentation sanguine ou lymphatique et une suppléance s'établit par la suite.

Nous répétons encore : il s'agit ici de *corps thyroïdes normaux* et, sauf accident, une technique minutieuse doit ménager un nombre suffisant de parathyroïdes.

3° *Le récurrent.* — Nous avons vu les inconvénients qui pouvaient résulter de la lésion de ce nerf et comment l'on devait conduire l'intervention pour l'éviter.

Ici encore, à condition de se conformer aux directives énoncées plus haut, les lésions graves sont exceptionnelles. Cependant, si des accidents post-opératoires

sérieux survenaient, s'il existait du tirage, il ne faudrait pas hésiter à faire d'urgence une trachéotomie.

Cette éventualité n'a jamais été signalée jusqu'ici.

4° *Les complications pulmonaires.* — A consulter les résultats des différents auteurs, ce sont en pratique les complications les plus à craindre.

La congestion pulmonaire des cardiaques y prédispose certainement, et l'on doit s'en préoccuper au moment où l'on pose l'indication opératoire.

D'autre part, la lésion opératoire des branches trachéales du récurrent peut entraver le rôle de « gardien des voies respiratoires » dévolu à la muqueuse de la trachée, et favoriser cette sorte de complication.

Elles seront à craindre surtout dans le cas où le malade présente une importante sécrétion muqueuse.

S'il apparaît un certain degré de dyspnée, il faut d'abord s'assurer que la plaie ne retient pas une petite quantité de liquide séro-hématique, parfois même derrière le drain obturé.

La complication une fois déclarée, on lui opposera tous les moyens thérapeutiques médicaux, au milieu duquel la codéine semble avoir une action particulièrement favorable sur les troubles qui suivent la thyroïdectomie.

Evidemment, pendant qu'évolue l'état pulmonaire, la médication tonocardiaque sera maintenue et surveillée de près.

5° Parmi les complications tardives, citons la tétanie chronique à poussée aiguë.

Celles-ci peuvent survenir à l'occasion d'une infection intercurrente, d'une grossesse, d'un simple état de fatigue accentué; il faut toujours craindre une telle éventualité au cours de la surveillance médicale à laquelle ces malades doivent rester soumis ultérieurement.

Cette complication sera traitée par les médications classiques; nous les avons déjà détaillées; on y joindra

des précautions de diététique : régime riche en calcium et en vitamine D., où le lait occupera une place de choix.

6° *Il faut surtout nous occuper du myxœdème*, puisque l'objectif que l'opération se propose est précisément l'obtention d'un certain état d'hypothyroïdisme.

D'emblée, nous avons été surpris par le peu d'intensité des manifestations cliniques observées.

Au Congrès annuel de l'Association Américaine pour l'étude du goître, Davis et Blumgart ont montré qu'il était facile de contrôler l'hypothyroïdisme consécutif à la thyroïdectomie totale. L'opothérapie donne des résultats bien supérieurs à ceux obtenus dans la thérapeutique du myxœdème spontané.

*La thyroïdectomie totale, exécutée dans de bonnes conditions, n'entraîne pas chez les malades correctement suivis les troubles que cette opération fait apparaître chez les sujets jeunes et dont les expérimentateurs ont surtout tenu compte jusqu'ici. C'est pourquoi l'on emploie plus volontiers le terme d'hypothyroïdisme pour désigner ces troubles ; le vocable du myxœdème évoque un tableau beaucoup trop sombre et jamais réalisé dans ces conditions.*

Dès les premiers pas de la chirurgie thyroïdienne cette question s'était posée. Après les descriptions de Kocher père à une époque où l'opothérapie thyroïdienne n'existait pas, on se rappelle les discussions qui opposèrent Kocher fils et Sudeck à ce propos.

Rosander, Krœnlein, et beaucoup d'auteurs plus récemment montrèrent le peu de gravité des syndromes observés. Peut-être, disait Kocher, faut-il craindre davantage le myxœdème dans des régions où le crétinisme est endémique.

Ceci établi, et toujours avec les réserves que l'on doit formuler à cet égard, *voyons comment il faut diriger l'évolution de cet hypothyroïdisme*. Il faut, disent les au-

teurs, maintenir le taux du métabolisme de base entre *moins 25 et moins 30 %*.

S'il atteignait un chiffre inférieur il faudrait instaurer une opothérapie et, après quelques tâtonnements, arriver à trouver la dose d'extrait thyroïdien capable de maintenir ce taux.

En général, il suffit de petites doses d'extrait, « un quart de grain » dit Blumgart, ce qui équivaut à 16 mgr. d'extrait par jour. Epinger et Levine donnent des chiffres équivalents, prescrivant de 15 à 30 mgr. par jour.

Les malades s'accommodent très bien de cette obligation journalière.

*Chez des malades ainsi traités, quels sont les troubles d'hypothyroïdisme observés ?*

Dans nos observations, nous n'avons relevé aucun trouble suffisamment sérieux pour nécessiter l'administration d'extraits thyroïdiens.

Dans ces conditions, l'évolution de la thyroprivation était livrée à elle-même.

Nous avons relevé : chez *M. Jud.*, 37 ans, une très légère frilosité, une augmentation de poids de 3 kgr. Les poils sont demeurés ce qu'ils étaient, le malade se rase aussi souvent qu'autrefois ; aucun trouble psychique malgré un métabolisme de moins 15 %.

Chez *Mme Mas.*, 28 ans, également de la frilosité, une augmentation de poids de 2 kgr. sans modification de l'appareil pileux. Les saillies du visage sont un peu estompées, le regard moins brillant, les paupières parfois un peu gonflées le soir, mais ces modifications sont minimales.

Pas de troubles psychique.

Les règles, diminuées ces dernières années, sont redevenues normales.

Le métabolisme est à moins 10 %.

Chez *Mme Man.*, femme de 38 ans, le visage est un peu

bouffi, les poils et cheveux sont peu modifiés ; cependant, les petits cheveux de la nuque ne doivent plus être rasés aussi souvent qu'avant l'opération. La malade se sent déprimée, n'a plus de goût à la lecture, mais elle a toujours présenté une grande dépression nerveuse et de plus a subi en janvier et mars deux atteintes de grippe assez sérieuses avec congestion pulmonaire aiguë. Il est remarquable qu'elle ait supporté ces infections ; de plus, son état d'asthénie a été amélioré par la prescription de sulfate de strychnine et, en novembre 1930, ces phénomènes nerveux ont disparu.

Le métabolisme basal est à moins 10 %.

Si nous considérons maintenant les résultats rapportés par les chirurgiens étrangers, nous voyons des résultats analogues aux nôtres.

Blumgart ne relève aucune modification psychique chez les malades dont le métabolisme oscille entre moins 25 et moins 30 %.

Les tests psychologiques n'ont montré aucune modification appréciable, l'acuité mentale demeure la même ; elle est souvent améliorée par la disparition des phénomènes asystoliques.

Si le métabolisme devient inférieur à moins 30 %, un ralentissement des facultés intellectuelles apparaît, mais il est rapidement amélioré par l'opothérapie.

De même, l'étude de la cholestérinémie n'a montré aucune modification importante, l'examen clinique n'a décelé aucun signe d'une artériosclérose progressive.

Aucune modification urinaire n'a été notée par Derow.

Au point de vue sanguin, les malades ont souvent présenté une diminution de la quantité des globules rouges, de un demi à un million par millimètre cube, avec une diminution du même ordre de la concentration en hémoglobine.

Mais aucune modification ultérieure ne s'est manifestée

et aucune thérapeutique spéciale n'a dû être envisagée, cette anémie étant parfaitement tolérée.

Alexander a examiné le chimisme gastrique. Il a remarqué une diminution de la quantité d'acide chlorhydrique libre, mais dans aucun cas cette diminution ne fut importante.

Curtis a noté une chute des deux tiers de l'iode sanguin.

\* \* \*

En somme, on relève relativement peu de troubles dans les cas de thyroïdectomie totale chez l'adulte.

*Cependant, c'est là un inconvénient non négligeable de l'opération ; c'est pourquoi il faut à l'heure actuelle réserver cette thérapeutique à des cas bien définis, que nous avons étudiés plus haut.*

\* \* \*

*Une question se pose encore : que penser de la valeur du myocarde d'un malade thyroprivé sur la conservation fonctionnelle duquel est basée la théorie de la thyroïdectomie totale dans l'asystolie ?*

On connaît les altérations classiques du cœur des myxœdémateux spontanés. Doit-on prévoir une altération analogue ici ? Nos malades n'ont présenté aucune altération homologable au « cœur myxœdémateux ».

D. Davis, Weinstein, Riseman et Blumgart, ont étudié les malades opérés dans un article sur « *Le cœur dans le myxœdème artificiel* ». Ils ont parfois noté une légère augmentation de volume du cœur et une diminution du voltage de l'électrocardiogramme mais, disent-ils, ces faits évoluaient parallèlement à l'amélioration de l'état d'insuffisance cardiaque.

Le Professeur Lian, à propos de la communication faite à la Société de Chirurgie le 27 mars 1935 avec Welti et Facquet donne son opinion à ce sujet :

« A vrai dire, ces observations d'insuffisance cardia-  
« que d'origine hypothyroïdienne sont des curiosités  
« cliniques. Nous faisons remarquer récemment, à  
« propos du cas de M. Cathala, que les troubles cardia-  
« ques cliniques ou électrocardiographiques étaient très  
« inconstants dans l'insuffisance thyroïdienne et qu'ils  
« manquaient chez certains grands myxœdémateux.  
« Dans le même sens plaident les constatations de Means,  
« White et Krantz, qui ne relèvent aucun cas d'insuf-  
« fisance cardiaque chez 48 myxœdémateux, et celles  
« de Willius et Haines, qui n'ont observé aucun signe  
« d'insuffisance cardiaque chez 162 myxœdémateux.  
« Bien plus, l'administration d'extrait thyroïdien chez les  
« myxœdémateux est susceptible de déterminer de la  
« fibrillation auriculaire (Swan) ou des signes d'insuffi-  
« sance cardiaque (Sturgis et Whiting, Pratt et Morton).  
« Dans cet ordre d'idées, nous avons rapporté un cas  
« d'asystolie, survenu chez un myxœdémateux traité  
« par de fortes doses d'extrait thyroïdien ; le cœur de  
« ce malade n'avait pas pu fournir immédiatement l'aug-  
« mentation d'activité rendue nécessaire par l'éléva-  
« tion du métabolisme basal due à l'opothérapie thy-  
« roïdienne.

« Nous pensons que, comme nous le disions plus haut,  
« il faut compter dans la genèse des accidents causés par  
« le goitre, non seulement avec l'hyper et l'hypothy-  
« roïdie, mais encore avec la dysthyroïdie. *Il est séduisant*  
« *d'admettre que les troubles cardiaques de certains hypo-*  
« *thyroïdiens sont plutôt fonction de la dysthyroïdie conco-*  
« *mitante que de l'hypothyroïdie à proprement parler.*

« Ceci explique la contingence et la rareté relative  
« de l'insuffisance cardiaque chez les hypothyroï-  
« diens ».

## Résultats

Dans les trois cas opérés que nous rapportons par ailleurs, nous avons noté une amélioration, et nous pouvons résumer les résultats obtenus à ce point de vue :

*Obs. 1. M. Jud.* — A vu son état devenir meilleur au bout de quelques mois. Les examens pratiqués ont objectivé cette amélioration.

Un an après l'intervention, l'état est considérablement modifié. Le malade est très peu essoufflé à la montée des escaliers. Pratiquement, plus de palpitations.

Le cœur est régulier, les poumons et le foie normaux. Seuls ont persisté, comme on l'a noté dans la plupart des observations étrangères, l'augmentation de volume du cœur et les grands caractères du tracé électrocardiographique.

*Obs. 2. Mme. Mas.* — Présente une amélioration moins nette des phénomènes objectifs. Le foie est resté gros (13 cm. sur la verticale du mamelon) et une légère ascite persiste.

Mais elle n'avait suivi jusqu'au mois de juin aucun traitement tonocardiaque.

Par contre le résultat fonctionnel est bon : en juillet et août derniers, en particulier, la malade menait une vie assez fatigante, *elle dansait assez souvent le soir.*

*Obs. 3. Mme Man.* — A présenté une amélioration six mois après l'opération seulement, ce qui est classique, mais depuis elle se considère comme très améliorée et même transformée.

Elle peut faire son marché, ce qui lui était impossible depuis un an, et ressent moins de palpitations.

Le traitement toni-cardiaque, de moindre intensité qu'auparavant, permet une vie presque normale, alors qu'autrefois il ne parvenait pas à soulager suffisamment la malade.

\* \* \*

Tels sont les résultats obtenus sur cette série relativement petite.

Nous croyons devoir rapporter ici pour une documentation complète, les résultats donnés par les auteurs américains dont l'expérience remonte à deux ans.

Dans la dernière statistique publiée, Blumgart, Berlin, Davis, Riseman et Weinstein présentent 50 cas d'asystolie traités par la thyroïdectomie totale. Les malades avaient de 18 à 69 ans ; il s'agissait de 24 hommes et de 26 femmes. Dans tous les cas sans exception de petits signes d'hypothyroïdisme furent observés et le chiffre du métabolisme s'abaissa.

24 malades furent améliorés et maintiennent à l'heure actuelle la compensation de leur cardiopathie, de 2 à 18 mois après l'opération. Ils travaillent tous, ou sont capables de travailler à condition qu'il ne s'agisse pas d'un travail pénible.

Le malade donné comme type représentatif de ce groupe travaille dans un laboratoire de recherches 8 heures par jour et 6 jours par semaine, depuis un an et demi, après être resté alité pendant 9 mois avant l'opération.

Six malades ont vu réapparaître les signes d'asystolie, mais ceux-ci ont rapidement cédé à un traitement tonique cardiaque bien conduit.

On relève 6 morts opératoires et 6 décès dans les mois qui ont suivi. Ceux-ci ont été dus : à un œdème pulmonaire développé trois semaines après l'opération, à une embolie cérébrale, un anévrisme de l'aorte, une sténose accentuée de l'orifice mitral ou des excès de boissons alcoolisées.

Deux malades n'ont absolument pas été améliorés et

six offrent des résultats trop peu éloignés, pour que l'on puisse en tenir compte.

Les auteurs insistent sur ce fait : « Les mauvais résultats ont été obtenus chez des malades où, en dépit des moyens médicaux et du repos au lit, l'œdème progressait cependant ».

*Cutler et Levine* ont opéré une quantité moindre d'asystolies ; leurs résultats comme ceux de tous les auteurs cités plus haut sont analogues aux résultats publiés par Blumgart. Nous n'en relèverons pas le détail.

Nous venons d'envisager les différentes statistiques concernant cette thérapeutique nouvelle. Nous avons pu, à une échelle plus réduite, suivre trois malades opérés par Welti après des indications particulièrement prudentes.

Que faut-il en conclure ?

— Tout d'abord, il faut attendre qu'un éloignement plus grand nous permette avec un recul suffisant d'apprécier à leur juste valeur les résultats obtenus.

— A envisager simplement ce qui a été fait jusqu'ici, on peut malgré tout, jusqu'à nouvel ordre, considérer cette thérapeutique comme un palliatif intéressant des états d'insuffisance cardiaque.

Elle vaut, semble-t-il, la peine d'être tentée, à condition d'être conduite avec une prudence extrême et employée après une étude prolongée et minutieuse de chaque malade.

---

## INDICATIONS, TECHNIQUE, RÉSULTATS DE LA THYROIDECTOMIE TOTALE DANS LE TRAITEMENT DE L'ASYSTOLIE BASE- DOWIENNE

---

*Disons-le d'emblée pour y insister, c'est là une indication relativement rare ; pratiquer une thyroïdectomie totale d'emblée, dans une maladie de Basedow, même compliquée d'asystolie serait, à l'heure actuelle, manquer de bon sens, puisque la sub-totale donne avec une grande sécurité des résultats parfaits dans la majorité des cas, à condition de faire une ablation très large et de ne pas la pratiquer trop tardivement.*

### Indications

Afin de rendre plus claire la discussion qui va suivre, indiquons-en les idées directrices.

A. Dans un premier chapitre, nous dirons les raisons qui font de la thyroïdectomie totale chez les Basedowiens, une opération quelquefois délicate.

B. Dans un deuxième développement, nous verrons la contre partie : une opération bénigne, la thyroïdectomie subtotalaire donne des résultats excellents dans un grand nombre de cas.

C. En dernier lieu, nous étudierons les échecs de la sub-totale. Ils constituent, à notre avis, une indication particulièrement intéressante de la thyroïdectomie totale.

Elle a été croyons-nous proposée et réalisée pour la

première fois par Welti chez un malade dont nous rapportons l'observation.

\* \* \*

### **Premier point**

*Le problème de la thyroïdectomie totale dans la maladie de Basedow classique, aussi bien que dans les « goîtres basedowifiés » est bien différent de ce que nous avons vu chez les cardiaques à corps thyroïde normal.*

Deux points séparent le Basedow des cas précédemment envisagés :

- les difficultés techniques sont souvent plus grandes ;
- la thyro-privation est quelquefois moins bien supportée.

#### *I. Les difficultés techniques.*

Leur étude nous amène à considérer, sous l'angle de la thyroïdectomie totale, l'anatomie pathologique de la maladie de Basedow.

Notre Maître, le Professeur Charles Lenormant, donnait en 1910, au 23<sup>e</sup> Congrès de l'Association française de Chirurgie de Paris, la description suivante des lésions :

« C'est surtout au cours de l'opération qu'on se rend  
« compte de la vascularité anormale du goître exophtal-  
« mique. Les veines sont nombreuses et énormes, les ar-  
« tères dilatées et flexueuses, tous ces vaisseaux sont fria-  
« bles, se déchirent facilement sous les pinces et les liga-  
« tures. La plupart des chirurgiens signalent des  
« difficultés opératoires qu'ils ont rencontrées de ce fait,  
« et qui rendent parfois l'intervention terriblement san-  
« glante ».

Certaines modifications de voisinage, méritent d'être signalées. C'est tout d'abord l'épaississement inflammatoire, la condensation du tissu conjonctif péri-

glandulaire, les adhérences de la capsule thyroïdienne ; il y a là une véritable *péri-thyroïdite*, sur laquelle ont particulièrement insisté Kocher et Landström, qui rappellent ce qu'on trouve dans les lésions inflammatoires, « les thyroïdites » et qui peut être une cause de gêne lors de la thyroïdectomie.

Ces caractères s'appliquaient au corps thyroïde de la maladie de Basedow d'une façon générale.

Mais n'oublions pas que nous avons affaire ici à des malades très spéciaux parmi les basedowiens, à des asystoliques.

Nous rencontrons des lésions souvent aggravées par un certain nombre de facteurs que G. Ascher a mentionnés dans l'ordre suivant dans sa thèse :

- a. la radiothérapie,
- b. l'ancienneté d'évolution,
- c. les traitements iodés trop intensifs.

Que l'on se rapporte au chapitre d'anatomie ; l'on y verra tout au long combien étroits sont les rapports d'un corps thyroïde *normal* avec les récurrents, les parathyroïdes et leurs vaisseaux.

Que la « *péri-thyroïdite* » intervienne et la distance de quelques millimètres qui faisait la sécurité de notre technique dans l'ablation d'une glande normale est bien souvent diminuée par l'augmentation de volume du corps thyroïde d'une part, et l'envahissement scléreux d'autre part.

Bien plus, ils peuvent disparaître dans beaucoup de cas.

Les parathyroïdes ou leurs vaisseaux adhèrent à la capsule épaissie, le récurrent est pris dans le tissu de néo-formation ; à ce propos, la coupe histologique reproduite à la page 39 de la thèse d'Ascher, empruntée à une pièce opératoire de Welti, montre avec une netteté particulière, l'englobement de la glandule parathyroï-

dienne dans la sclérose qui entoure le corps thyroïde après radiothérapie.

Chez une de nos malades, Mme G., Welti a eu de grosses difficultés à ménager les organes dans la zone dangereuse, par suite de lésions de ce genre.

— Les modifications de rapports sont bien plus marquées lorsque le développement du goitre se fait d'une façon symétrique.

*Borchers* a bien dit que les parathyroïdes étaient déplacées dans le goitre, surtout les parathyroïdes inférieures.

Sur un cadavre de l'Ecole pratique, nous avons trouvé un corps thyroïde d'une dureté toute particulière chez un sujet présentant des lésions de péritonite. Il s'agissait donc vraisemblablement d'un goitre banal, qui déformait surtout le lobe droit.

Dans ces conditions, il a été impossible de trouver les parathyroïdes, et la zone d'adhérence à la trachée était particulièrement serrée.

Pour nous résumer, au cours de la thyroïdectomie totale chez les basedowiens :

— L'hémostase est plus difficile étant données l'hypervascularisation et la friabilité des vaisseaux.

— Elle est plus dangereuse pour les organes qu'il importe de ménager : le plan de clivage est altéré ; les rapports avec les parathyroïdes et les récurrents rendent plus aléatoire la dissection exacte de la face postérieure du corps thyroïde.

## II. *Les troubles de la thyroprivation chez les basedowiens.*

Si la thyroïdectomie est relativement bien supportée par des malades à corps thyroïde normal, il n'en est pas toujours ainsi lorsque cet organe est altéré.

N'existe-t-il pas des phénomènes de thyroprivation dans la maladie de Basedow après simple thyroïdectomie sub-totale ?

Cette remarque apparaît nettement en suivant dans une consultation, après opération, les malades qui ont subi une thyroïdectomie sub-totale d'une part, d'autre part ceux chez lesquels on a pratiqué une thyroïdectomie totale. Si les premiers ne présentent aucun trouble endocrinien, les seconds souffrent parfois de troubles plus ou moins gênants. Certes, pas de grand myxœdème, mais le résultat n'est jamais aussi satisfaisant.

C'est un fait bien établi aujourd'hui.

Voyons les deux cas rapportés ici.

*Mme B.*, présente un myxœdème léger, ses troubles cardiaques sont améliorés, mais elle est gênée par un prurit intense. Celui-ci est-il d'origine thyroïdienne ? On l'a cru à un moment donné, et de l'extrait thyroïdien fut administré. Le prurit ne régressa point, alors que, fait intéressant, les troubles fonctionnels cardiaques réapparaissaient. Le Docteur Sézary, consulté porta le diagnostic de prurit sénile. Il ne s'agit donc pas de trouble nettement en rapport avec l'hypothyroïdisme.

— *Mme M.*, accuse aussi une rétrocession des phénomènes cardiaques, mais un vertige persistant l'empêche d'apprécier cette amélioration. Aucune altération de l'appareil de l'équilibre.

Ces troubles sont-ils dus à une mauvaise tolérance de la thyroprivation ? L'absence d'autres troubles sérieux de myxœdème, la non amélioration par l'opothérapie, nous permettraient de ne pas le penser. Cependant, en nous proposant de suivre ces malades de très près, il faut formuler une réserve à cet égard.

### *Conclusion*

*Que l'on se place au point de vue des dangers techniques ou que l'on envisage les troubles endocriniens possibles, la thyroïdectomie totale est une opération nettement plus dangereuse que la sub-totale chez les basedowiens.*

Elle n'est pas à conseiller systématiquement pour les cas courants de cette affection.

### **Deuxième point**

*La thyroïdectomie totale n'est pas nécessaire pour traiter l'asystolie basedowienne.*

Le résultat favorable de la thyroïdectomie totale dans l'asystolie banale, ne doit pas entraîner à pratiquer des interventions aussi radicales dans tous les cas d'asystolie d'origine basedowienne.

*Au point de vue théorique*, les indications sont toutes différentes.

En effet, dans le premier cas, il est nécessaire, pour obtenir un résultat, de provoquer une baisse du métabolisme au-dessous de la normale et de le maintenir à ce taux. L'ablation absolument complète du tissu thyroïdien est nécessaire, nous l'avons dit, pour rendre le résultat durable et éviter les phénomènes de compensation.

Dans le deuxième cas au contraire, le métabolisme basal est élevé par suite de l'hyperactivité pathologique du corps thyroïde.

L'ablation partielle de celui-ci permet d'en ramener le taux à la normale. C'est là un fait bien établi.

Il suffit de supprimer la cause de l'asystolie pour voir regresser les symptômes de celle-ci dans la majorité des cas.

Encore une raison pour condamner la thyroïdectomie totale dans ce cas, comme méthode *a priori*, alors qu'elle était absolument nécessaire dans le cas précédent.

Nous venons de dire : *les résultats de la sub-totale dans l'asystolie basedowienne sont en général excellents.*

De nombreux exemples en ont déjà été rapportés, en particulier, au cours de ces dernières années.

Il nous a semblé utile de juxtaposer quelques obser-

ventions de thyroïdectomie sub-totale à nos observations de thyroïdectomie totale, afin de bien montrer quels bons résultats permet d'espérer la première de ces opérations.

Que l'on étudie dans le détail ces documents, et l'on se rendra compte de l'amélioration obtenue dans tous les exemples que nous donnons. Cette chirurgie de l'asystolie basedowienne, hésitante et discutée il y a quelques années, est devenue l'indication « à succès » de la thyroïdectomie sub-totale.

Notre maître, le Docteur H. Welti, a publié une série de 24 cas de ce genre à la Société de thérapeutique. Il a opéré un nouveau malade depuis cette publication et a pu suivre à longue échéance 21 de ses opérés.

D'excellents résultats ont été obtenus dans la majorité des cas, on peut même dire des résultats parfaits.

Six fois cependant, après une amélioration importante qui faisait présumer une guérison définitive, des accidents asystoliques se sont reproduits.

Pour deux de ces cas, une thyroïdectomie totale a été faite et a donné de bons résultats. Ainsi grâce à cette intervention, 17 malades ont eu un résultat favorable sur 21 malades suivis.

Pour les 4 autres cas, comme nous le verrons, il est logique de se demander si la thyroïdectomie totale n'eût pas permis d'enrayer et même de faire disparaître l'insuffisance cardiaque au moment de sa récurrence.

Nous devons à l'obligeance du Professeur agrégé P. Moure, d'avoir pu examiner un cas d'amélioration d'une asystolie basedowienne.

L'opération, pratiquée en plusieurs temps, *très largement*, au bistouri électrique, a suffi à amener un résultat parfait.

De même, le Professeur agrégé D. Petit-Dutaillis, nous a permis de publier l'observation d'un malade

opéré par lui. Quatre temps successifs, dont deux temps pour la ligature des artères thyroïdiennes, ont également donné un résultat excellent et durable.

Ces faits viennent à l'appui de ce que nous avons déjà dit, et nous ne saurions trop insister encore sur le progrès considérable réalisé en chirurgie thyroïdienne par Reverdin, Kocher, Mikulicz, lorsqu'ils préconisèrent la thyroïdectomie sub-totale. Dans la discussion qui s'élevait à propos de chaque congrès ayant trait au goitre, et où s'opposaient les partisans de la sub-totale et ceux de la totale systématique, nous prenons nettement parti contre ces derniers.

Il est possible que cette proposition doive un jour être inversée. Cependant, à considérer les résultats actuels et surtout ceux qu'il nous a été donné d'observer, il est impossible de conclure autrement, sous bénéfice d'observations ultérieures.

Il est un point capital que nos Maîtres nous ont enseigné :

*pour être efficace, une thyroïdectomie sub-totale doit être large*, d'autant plus que les troubles observés sont plus graves.

Mis à part l'avantage théorique de supprimer au maximum les tissus malades, la thyroïdectomie très large réduit les poussées d'hyperthyroïdisme post-opératoire.

Les opérations partielles ne permettent pas toujours de ramener le métabolisme à la normale ; en particulier, l'asystolie qui est une des manifestations les plus frappantes de ce trouble, persiste après l'opération.

En conclusion, l'asystolie, à elle seule, dans le traitement de la maladie de Basedow, constitue déjà une indication à la thyroïdectomie maxima, même si les signes d'hyperfonctionnement thyroïdien sont peu intenses.

En effet, l'on se trouve souvent en présence de basedowiens de longue date, chez qui les troubles cardiaques sont apparus alors que le syndrome basedowien ne s'accroissait plus.

\*  
\* \*

A ce propos, nous pouvons conclure du chapitre d'anatomie une proposition élémentaire : il faut laisser le tissu thyroïdien dans les points particulièrement dangereux, c'est-à-dire :

— pour les parathyroïdes, au niveau des deux tiers inférieurs de la face postérieure ;

— pour le récurrent, à la hauteur du ligament de Grüber, au-dessous du cartilage cricoïde, sur les flancs de la trachée en avant de ses bords latéraux.

C'est ici que la thyroïdectomie sub-totale maxima doit surtout laisser une couche protectrice de tissu thyroïdien.

### **Troisième point**

*Il existe cependant des échecs de la thyroïdectomie sub-totale, même large, dans les asystolies basedowiennes.*

Ceci ressort de l'étude de statistiques importantes, comme celle de Welti.

I. *Il faut tout d'abord éliminer les cas où une récurrence se produit après une thyroïdectomie sub-totale où une trop grande quantité de tissu thyroïdien a été laissée.*

Nous avons déjà insisté sur ce point. Une démonstration peut en être trouvée dans des observations où les signes s'aggravent après le premier temps pratiqué.

Ainsi chez la malade de notre maître le Professeur agrégé P. Moure, les signes d'asystolie s'étaient développés entre le premier temps (résection d'un lobe) et le deuxième où l'on complète largement l'ablation.

C'est pourquoi, en présence d'un échec de thyroïdec-

tomie sub-totale, si l'on n'a aucun renseignement précis sur la modalité exacte de l'intervention qui a été pratiquée, il faut s'assurer, par une palpation attentive de la région cervicale, qu'il n'existe pas de masse palpable de tissu thyroïdien résiduel. D'ailleurs, à l'intervention, on s'en rendra compte de façon plus exacte.

Dans un cas semblable où l'on possède la notion d'une opération antérieure *franchement incomplète*, il faut en toute logique, croyons-nous, *enlever plus largement le tissu thyroïdien plutôt que de se résoudre à une thyroïdectomie totale avec les aléas plus grands que présente cette intervention*.

II. Si la thyroïdectomie a été large d'emblée, il faut envisager une autre thérapeutique.

*Au point de vue théorique.*

Nous avons vu que la sub-totale correctement effectuée faisait en règle générale disparaître les signes de la série basedowienne et l'état d'insuffisance cardiaque qui en dépendait.

Cependant, celui-ci persiste dans quelques cas, nous venons de le voir.

Il est alors logique de penser qu'il faut aller plus loin chez de tels malades, et abaisser le métabolisme dans un esprit analogue à celui qui guide les auteurs américains dans la thérapeutique de l'asystolie banale.

Dans d'autres cas, il persiste un certain degré d'intoxication concomittante. La « totalisation » répond alors à un double but : supprimer la cause de l'intoxication et diminuer au maximum les échanges tissulaires.

*Au point de vue pratique.*

Chez deux malades, Welti a vu l'asystolie se reproduire malgré l'ablation large pratiquée dans les premiers temps et il lui semble logique de tenter la « totalisation », puisque la sub-totale s'avérait insuffisante.

Dans le premier cas, Mme B., la thyroïdectomie sub-

totale effectuée le 10 octobre 1933, avait fait apparaître une amélioration notable.

En décembre de la même année, une rechute se produisit cependant, avec essoufflement et tachy-arythmie.

Ces troubles disparurent sous l'influence d'un traitement toni-cardiaque.

En février 1934, à la suite d'une grippe, la défaillance cardiaque se produisit à nouveau : dyspnée, palpitations, œdème des membres inférieurs. Ces derniers troubles s'accrochèrent au cours de l'été suivant.

En présence de ce résultat incomplet une thyroïdectomie totale fût envisagée par le Docteur Welti et la malade fut opérée le 5 octobre 1934.

Comme on le verra plus loin, le résultat fût satisfaisant.

Dans le deuxième cas, Mme Mu., une thyroïdectomie sub-totale avait été faite du côté droit le 23 mai 1933 ; les accidents basedowiens avaient disparu, mais, en novembre 1933, la défaillance cardiaque subit une poussée.

Le deuxième temps fut alors pratiqué, le 3 février 1934 et consista en une hémithyroïdectomie totale du côté opposé. Il restait donc en place un fragment de corps thyroïde très réduit, du côté droit.

Après une nouvelle amélioration des troubles basedowiens, qui disparaissent complètement, un certain degré d'asystolie persiste : tachy-arythmie permanente, foie gros et douloureux, léger œdème des chevilles.

On décide alors de faire l'ablation du moignon thyroïdien restant, le 19 février 1935, soit un an après le deuxième temps.

Le résultat ultérieur fut bon ; si l'arythmie persiste avec un léger degré d'hypertrophie hépatique, les signes fonctionnels cardiaques ont disparu.

Tels sont les deux cas où l'on a eu à envisager la thyroïdectomie totale.

En confrontant ces deux exemples, à ce qu'il nous a été donné de voir dans les asystolies thyroïdiennes, nous pouvons donner les indications suivantes de la thyroïdectomie totale dans ces cas :

**Résumé des indications.** — Cette opération est rarement pratiquée.

1. On ne doit y recourir d'emblée que chez des malades âgés, basedowiens de longue date, où les signes d'hyperthyroïdisme sont peu intenses vis-à-vis de l'asystolie. Le cœur est resté lésé alors que l'intoxication s'effaçait. C'est là une indication assez exceptionnelle.

2. En principe, en présence de l'asystolie basedowienne, il faut faire une exérèse sub-totale, *à condition qu'elle soit large.*

Si dans les mois qui suivent, malgré un traitement précis, au double point de vue cardiaque et basedowien, les troubles ne se sont pas amendés, il faut se résoudre à faire l'ablation du parenchyme restant.

*Une contre-indication malgré tout :* les cas rares, il est vrai, où des phénomènes nets d'hypothyroïdisme ont suivi l'ablation sub-totale.

**Une question se pose alors :**

*Faut-il modifier la technique de la thyroïdectomie sub-totale dans la maladie de Basedow, en prévision d'une totalisation possible, si un échec se produisait ?*

— Chez Mme Mu., et Mme Go., Welti avait fait, dans cet esprit une ablation totale du lobe gauche et une exérèse sub-totale du côté droit. Ainsi se trouvait facilité le temps ultérieur de totalisation ; il était sûr d'avoir ménagé au moins le récurrent du côté de l'ablation totale. En effet, l'examen laryngoscopique montrait un état normal des cordes vocales.

— Les auteurs allemands font volontiers l'ablation totale des deux lobes en laissant l'isthme.

Celui-ci, comme l'anatomie nous l'a enseigné, peut garder, dans ces conditions, une irrigation suffisante. Il est alors facile de réintervenir sans danger à son niveau.

Il nous semble malgré tout très dangereux de faire systématiquement une telle opération.

Elle présente en somme tous les dangers techniques de la thyroïdectomie totale sans utilité particulière *a priori*.

Il nous semble plus judicieux d'employer dès que la gravité de l'évolution clinique d'une maladie de Basedow laisse prévoir la possibilité d'un résultat incomplet, la tactique opératoire employée chez nos malades :

- ablation sub-totale d'un lobe,
- ablation totale du lobe opposé.

### **Préparation des malades**

Il n'y a ici rien de particulier à signaler ; l'esprit qui préside à la préparation des malades est le même dans toute la chirurgie de la maladie de Basedow, il faut opérer un malade dans les meilleures conditions possibles, après une amélioration maxima obtenue par des moyens médicaux.

Ceux-ci s'adressent à deux facteurs :

- l'état cardiaque,
- les troubles de la série basedowienne.

Nous n'avons pas à détailler ici le traitement médical dans son application même.

Rappelons que souvent ces malades ont déjà subi une thyroïdectomie sub-totale. Il faut s'attendre alors à trouver en eux des cardiaques plus que des basedowiens. Ceci diminue donc l'importance des précautions classiques de la chirurgie des hyperthyroïdiens.

Il reste entendu que nous n'envisageons pas ici le problème d'une thyroïdectomie complémentaire, lorsque la première intervention a été manifestement incomplète. Nous avons déjà envisagé la conduite qui nous paraissait la plus logique en pareil cas.

### Technique

Deux cas peuvent se présenter :

#### 1° *La thyroïdectomie totale d'emblée.*

Dans les cas exceptionnels où une totale doit être faite d'emblée, ou bien si, plus fréquemment, l'on se résout à faire une ablation totale d'emblée d'un côté, la technique reste la même que dans l'asystolie banale. Ceci est vrai dans les grandes lignes de l'intervention.

Le grand principe de la thyroïdectomie totale demeure : il faut lier les vaisseaux au plus près, au ras du parenchyme, en les poursuivant au besoin à travers la capsule ou même en passant momentanément à la face antérieure de celle-ci.

*Mais les difficultés sont accrues* par une multitude de facteurs envisagés plus haut. Nous citerons de nouveau, comme particulièrement dangereux pour les parathyroïdes et le récurrent :

- la vascularisation plus abondante,
- la friabilité du parenchyme et des vaisseaux,
- la « périthyroïdite ».

Ces éléments nous font perdre en partie, la sécurité que l'on pouvait attendre d'une technique minutieuse quand on s'adressait à un corps thyroïde normal.

#### 2° *La « totalisation » après thyroïdectomie sub-totale.*

Ici deux facteurs supplémentaires augmentent la difficulté.

A. *Le moignon est petit*, puisque nous avons admis en principe que la première intervention était large.

Il faut donc retrouver cet îlot de corps thyroïde dans le tissu cicatriciel qui l'entoure.

Ce doit être la première préoccupation de l'opérateur. Plus que jamais, la sécurité n'est acquise que si l'on ne quitte à aucun moment le contact du parenchyme lui-même.

B. *On dissèque au milieu de tissu cicatriciel.*

— Celui-ci enserre le parenchyme restant et rend difficile le passage à sa périphérie.

— La sclérose a peut-être oblitéré une artère parathyroïdienne et tout se passe, *a priori*, comme si le nombre de ces glandules, au départ de la totalisation, était déjà diminué d'une unité ou deux.

— Elle a pu, en constituant un noyau fibreux, changer les rapports du récurrent et l'exposer dangereusement en un point où sa présence n'était pas escomptée.

— Enfin, le clivage est altéré.

Les organes qui entourent la loge, ne courant aucun risque lorsque le corps thyroïde est normal, sont ici mis en jeu. Il faut se méfier particulièrement dans la zone dangereuse ; c'est là ne l'oublions pas, que siège le moignon restant d'une thyroïdectomie sub-totale large.

Il ne faut pas blesser la trachée ; la jugulaire elle-même peut être dangereusement attirée vers la cicatrice.

Telles sont les difficultés capitales qui séparent cette technique de l'opération « idéale » que nous avons décrite complètement dans un autre chapitre.

Elles rendent l'opération plus difficile.

Nous ne reviendrons pas sur les autres temps de l'intervention. Ils restent les mêmes, à ceci près que l'on traverse du tissu cicatriciel.

### Soins post-opératoires. Résultats

Après l'opération, il est entendu que la surveillance médicale demeure stricte et nous retrouvons les indications déjà détaillées à propos des soins préliminaires à l'intervention.

Quant aux résultats, nous voyons dans les deux cas une amélioration sensible, mis à part les vertiges présentés par une malade, le prurit qui gêne l'autre ; nous en avons vu l'origine probable.

Mme B., après avoir présenté les troubles considérables d'insuffisance cardiaque que nous avons envisagé a été réopérée le 20 octobre 1934 (thyroïdectomie totale).

Revue en octobre 1935, elle présente un très bon état au point de vue cardiaque. Aucun signe fonctionnel, aucun œdème, foie normal, pouls à 67, régulier, tension artérielle à 17-12.

La malade a repris ses préoccupations.

Mme M., opérée en février 1935, pour subir une thyroïdectomie totale complémentaire, présente une très grande amélioration des signes fonctionnels cardiaques, bien que les signes objectifs ne soient pas tous revenus à la normale : si le souffle d'insuffisance mitrale fonctionnel a disparu, de même que les œdèmes, le cœur et le foie ont gardé un volume sensiblement égal à ce qu'ils étaient auparavant.

*En somme, nos conclusions ne sont pas du tout celles des chirurgiens qui, avec Sudeck, proposaient autrefois la thyroïdectomie totale systématique dans la maladie de Basedow.*

*Nous limitons les indications de la thyroïdectomie totale à des cas bien spéciaux, dont nous avons précisé les modalités dans la mesure où cela nous est actuellement possible.*

*Ceci mis à part, la thyroïdectomie totale semble pouvoir élargir des possibilités de la thérapeutique chirurgicale dans les cas de maladie de Basedow compliqués d'asystolie.*

## OBSERVATIONS

---

### I. Thyroïdectomies totales pour asystolie non Basedowienne

#### a. Contre-indications.

##### Observation 1

Mlle Geneviève Fr., 23 ans, est adressée au Docteur Velti par le Docteur Ascher pour une asystolie en rapport avec une cardiopathie rhumatismale.

*Histoire de la maladie.* — En juillet 1927 : une crise de rhumatisme articulaire aigu avec endocardite. Cette crise dure un mois. La malade est soignée à l'hôpital Tenon : salicylate de soude, digitaline.

La malade reprend ses occupations mais elle constate une augmentation légère de la taille de son cou avec saillie des yeux et tremblement. Ces signes cèdent rapidement à l'héματοéthyrôidine.

En août 1933, nouvelle crise rhumatismale au genou gauche, et à l'épaule gauche. Douleur hépatique. Ces accidents arrêtent pendant quelques temps la malade qui avait repris normalement ses occupations depuis la première crise.

En novembre 1933, grippe avec palpitations anormales. Un examen radiologique montre un gros cœur et des ombres sur le poumon droit. Par ailleurs, crachats hémoptoïques ; mise au repos complet pendant six mois. D'avril 1934 à juillet 1934, séjour à la campagne.

En juillet 1934, la malade tousse à nouveau, crache et devient oppressée. Une homogénéisation des crachats montre l'absence de bacilles de Koch. Les troubles respiratoires sont la conséquence de l'asystolie. A partir de cette date, l'état devient mauvais. La malade ne peut plus se livrer à aucun exercice, ni même marcher. Il existe une dyspnée

permanente et une toux rebelle, au moindre mouvement. Cyanose de la face, vomissements alimentaires, douleurs au niveau du foie, œdème des chevilles.

En août 1934, le Docteur Ascher institue un traitement digitalique et adresse la malade au Docteur Welti, dans le service du Professeur agrégé Lardennois.

Antécédents : rougeole en 1932. Abscess fréquents de l'amygdale. Deux sœurs décédées de maladies du cœur : l'une à 23 ans, l'autre à 30 ans.

Le 24 août 1934 : asystolie avec corps thyroïde normal. Le corps thyroïde n'est pas accessible à la palpation. Faciès : pommettes et lèvres violacées avec cyanose. Les régions sous-onguéales des doigts sont également cyanosées. La malade ne peut se tenir debout longtemps et la marche réveille une dyspnée avec petite toux. Légère oppression avec voix voilée. Tout effort provoque la dyspnée, à des degrés divers.

Examen du cœur : Maladie mitrale ; souffle systolique se propageant à l'aisselle. Cœur rapide et irrégulier. La pointe bat très en dehors dans le cinquième espace. Elargissement de la matité transversale. Foie sensible : il déborde de 3 travers de doigt le rebord costal ; œdème des chevilles ; pas d'ascite. Poumons : à gauche, submatité à la base ; à droite, matité remontant à 2 cm. sous l'omoplate avec abolition du murmure vésiculaire. Urines : pas d'albumine.

Orthocardiogramme : aspect typique de maladie mitrale avec asystolie. Diamètre longitudinal : 15 cm. 5 ; diamètre transversal : 22 cm. GG' 10 cm.

Epanchement pleural droit.

M.B. : 16%, le 5 septembre 1934.

Sous l'influence du repos au lit, le cœur se régularise un peu. Urines plus abondantes : 1 litre 200 ; disparition des œdèmes mais la dyspnée persiste et l'état fonctionnel de la malade ne s'améliore pas sensiblement.

Le Docteur Welti déconseille la thyroïdectomie qui a été envisagée. En effet, l'asystolie a évolué rapidement vers l'état grave actuel et le repos au lit, les tonicardiaques n'ont pas procuré d'amélioration appréciable. La dernière crise rhumatismale est d'ailleurs relativement récente, ce qui laisse supposer que la maladie causale évolue encore. De toute façon, il faudrait attendre la disparition de l'hydrothorax pour inter-

venir. Le Docteur Blondel, appelé en consultation, déconseille également l'opération.

Il fait remarquer qu'en plus des notions précédentes, le MB. étant déjà au-dessous de la normale, une thyroïdectomie totale ne modifierait pas d'une manière appréciable les conditions circulatoires.

Le 8 septembre 1934. La malade étant encore en observation à l'hôpital Laennec, une nouvelle crise rhumatismale survient avec tuméfaction du genou droit et de la cheville. Température : 38°5. Ce réveil du rhumatisme confirme la décision prise.

## Observation 2

Mlle Claire Ga., âgée de 20 ans est adressée au Docteur Welti par le Docteur Levens pour cardiopathie rhumatismale avec asystolie.

*Histoire de la maladie.* — En 1922, à l'âge de 7 ans crise de rhumatisme articulaire aigu. Le Docteur Vaquez trouve une lésion cardiaque. A partir de cette époque jusqu'en 1929, plusieurs crises rhumatismales, en particulier une forte crise à l'âge de 12 ans.

La dernière crise est survenue en 1929 et a duré six mois. Les genoux puis les articulations tibio-tarsiennes ont été prises au début pendant plus de deux mois, alternativement.

Puis, atteinte des coudes et des poignets. Température : 40° aux moments des poussées articulaires. Traitement : salicylate.

Depuis 1929, les troubles cardiaques se sont aggravés. Le Docteur Filderman a soigné la malade avec de l'hématoéthyroïdine, et a obtenu quelques résultats.

MB, déterminé à deux reprises : à un premier examen : 20%, à un deuxième : 5%. 24 janvier 1931, orthocardiogramme (Docteur Cremer) cœur très augmenté de volume, diamètre longitudinal : 16,4 ; diamètre transversal : 15,3.

Le 2 octobre 1932 (examen du Docteur Leven) asystolie avec gros foie descendant à l'ombilic. Tachyarythmie. Aucun œdème des membres inférieurs. Vomissements incoercibles. Le 3 octobre, à 2 heures du matin, terrible douleur précordiale pendant 2 heures qui nécessite une piqûre de Sédol. Le 6 octobre,

anurie avec ballonnement abdominal. Température : 38°5. Un peu d'urine le lendemain. Le 9 octobre, sous l'influence de la digitale, amélioration. Cœur plus régulier. Température normale. Traitement : salicylate.

En décembre 1932, nouvelle crise d'asystolie avec poussée fébrile. Au cours de cette crise, 1° embolie pulmonaire avec crachats hémoptoïques et foyers pulmonaires ; 2° embolie rénale, douleur vive avec hématurie. Le Docteur L. Ramond est appelé en consultation. Les semaines suivantes, foie énorme qui diminue peu à peu.

En 1933, pas de grande crise cardiaque. A certains moments, poussées fébriles à 38° qui coïncident quelques fois avec des angines ou des gripes. Les amygdales sont cryptiques et la malade est obligée d'enlever chaque matin un enduit grisâtre avec un tampon d'ouate. On se propose d'enlever les amygdales mais le Docteur Laurens qui a examiné la malade à plusieurs reprises n'est pas partisan de l'opération en raison de l'état du cœur.

20 mars 1933. Orthocardiogramme (Docteur Cremer) : cœur volumineux ; diamètre longitudinal : 16 cm. ; diamètre transversal 15 cm. 9.

En janvier 1934. Malaises intenses avec sensation de vertiges ; la malade se rend compte brusquement qu'elle voit moins de l'œil droit (embolie ou spasme).

En même temps, poussée fébrile légère. Acéchole. Retour de la vision après 10 jours mais, dans la suite, fatigue de l'œil à la lecture.

En juin 1934, vaccinothérapie qui améliore l'état de la gorge.

En janvier 1935, épisode fébrile considéré comme grippe à la suite d'une angine pseudo-phlegmoneuse. La température oscille aux alentours de 38°-38°5 sans localisation précise. Aucune modification du cœur. Foie très légèrement augmenté de volume. A la suite, la malade ne quitte plus son lit : asthénie très importante surajoutée aux troubles cardiaques. Sur un tracé de température de deux mois, à cinq reprises, poussées thermiques à 38°-38°5.

Le 2 mai 1935, la malade est adressée au Docteur Welti en vue d'une thyroïdectomie totale. Elle est présentée comme une asystolique irréductible à la suite d'une endocardite rhumatismale. L'intervention avait été envisagée car la dernière

crise de rhumatisme date de 1929, et la maladie cause de l'insuffisance cardiaque semblait être bien éteinte.

D'autre part l'asystolie, dans ce cas, avait résisté à tous les traitements médicaux ; cependant depuis 2 ans, il n'y a pas eu de crise grave de défaillance cardiaque. Ainsi la lésion semble stabilisée.

Les poussées thermiques présentées par la malade semblaient à la rigueur pouvoir être attribuées à l'évolution de l'amygdalite.

Une observation de plusieurs jours permit cependant d'éviter une regrettable erreur thérapeutique.

A l'examen le 2 mai, à l'hôpital américain on trouve une jeune fille très amaigrie, cachectique ; poids : 36 kgr. Faciès mitral. Battements des jugulaires. Cœur : pointe dans le sixième espace sous le mamelon. Les battements soulèvent la paroi thoracique. La matité cardiaque très élargie déborde à droite du sternum. Arythmie et, à l'auscultation, souffle systolique de la pointe en jet de vapeur irradiant vers l'aisselle. tension artérielle : 10/7.

Poumon : submatité de la base droite. Absence d'ascite. Foie débordant deux travers de doigt le rebord costal. Un peu d'œdème malléolaire. Pas d'albumine dans les urines.

Orthocardiogramme : (Docteur Chéron) 3 mai 1935. Image cardioaortique très augmentée de volume et assez déformée. Les déformations du cœur sont caractéristiques de la maladie mitrale. Le bord droit dépasse largement l'ombre de la colonne et si la crosse aortique est régulièrement arrondie, elle est très saillante à gauche. Le bord du ventricule gauche atteint presque la paroi thoracique externe. La pointe est abaissée et se projette un peu au-dessus du diaphragme gauche, à moins de 15 mm. de la paroi thoracique externe. En oblique antérieure droite, le diamètre de l'aorte ascendante paraît normal. Les mensurations du cœur en position frontale donnent : diamètre transversal : 13 cm. 4 ; diamètre longitudinal : 15 cm. 5.

Ces deux diamètres sont donc très supérieurs à la normale, mais le cœur serait un peu moins volumineux qu'aux examens de 1931 et 1933.

Le 4 mai 1935, MB + 38%.

Electrocardiogramme : arythmie complète. Accidents T négatif en dérivation 2. Légère dénivellation de ST au-dessous de la ligne iso-électrique en D2 et D3.

Le 4 mai dans l'après-midi, subitement la main droite devient glacée : à la suite, douleurs vives irradiées le long des doigts vers le dos de la main.

Le 5 mai, avant-bras et main droite plus froids et plus pâles qu'à gauche. Le pouls n'est pas perçu à la radiale. Il est perçu seulement au tiers supérieur de l'humérale. Examen oscillographique : aucune oscillation à l'avant-bras ; tension artérielle (du côté opposé) : 10/6. Conclusion : embolie artérielle dont le siège est à l'humérale droite, à la jonction de son tiers supérieur et de son tiers moyen. Température : 38°5.

Les jours suivants, état stationnaire, puis la température descend progressivement et le 8 mai elle est normale.

Par ailleurs, les pulsations sont à nouveau perçues à l'avant-bras.

Cependant, cet accident nous a montré que l'asystolie était vraisemblablement en rapport avec une endocardite subaiguë type Osler et le Docteur Facquet confirme ce diagnostic. La thyroïdectomie totale est donc formellement contre-indiquée mais la malade a placé tout son espoir dans cette intervention et nous n'osons lui faire part d'emblée de notre décision.

Toute la journée, elle est très gaie, heureuse de la rétrocession des accidents alarmants des jours précédents.

A 7 heures du soir, après avoir dîné avec appétit, cette jeune fille s'affaisse brusquement dans son lit, et meurt quelques heures plus tard des conséquences d'une embolie cérébrale.

#### *b. Observations de malades opérés.*

Ces observations ont déjà fait l'objet, en avril 1935, d'un rapport de Lian, Welti et Facquet à la Société française de chirurgie.

#### **Observation 1**

M. Jud., homme de 37 ans, manoeuvre, est adressé par le Professeur Lian au Docteur Welti. Il est soigné depuis 1929 dans le Service du Professeur Lian pour une cardiopathie rhumatismale décompensée (maladie mitrale et insuffisance aortique), consécutive à deux crises de rhumatisme articulaire aigu survenues en 1908 et en 1924.

Depuis 1924, la malade présente de la dyspnée d'effort, des palpitations, parfois de l'œdème des chevilles, mais il continue à travailler et ne prend pas de médicament tonicardiaque. Il est hospitalisé à plusieurs reprises depuis 1929 : du 17 juin au 22 août 1929, pour douleurs articulaires et insuffisance des palpitations ; du 30 novembre 1933 au 5 avril 1934 pour insuffisance cardiaque accentuée. Dans l'intervalle des séjours hospitaliers, le sujet continue à travailler et ne suit aucun traitement.

Le malade entre de nouveau à l'hôpital, le 11 septembre 1934, pour des palpitations et de la dyspnée d'effort. Nous pensons à ce moment que ce cas d'insuffisance cardiaque à rechutes pourrait être susceptible d'être amélioré par la thyroïdectomie totale.

*Examen avant l'opération* : la pointe du cœur bat dans le sixième espace intercostal très en dehors de la ligne mamelonnaire. On ne sent pas de frémissement cataire. Le cœur est rapide (108 battements par minute) et présente quelques extrasystoles. L'auscultation fait entendre à la pointe un souffle systolique et un petit roulement diastolique, à la base un souffle diastolique d'insuffisance aortique.

Le foie est gros, mesure 15 cm. sur la ligne mamelonnaire.

On perçoit aux bases pulmonaires quelques râles sous-crépitants. La respiration est très accélérée (30 mouvements respiratoires par minute).

Il n'y a pas d'œdèmes.

La pression artérielle est : max. auscultatoire = 12 1/2 ; min. oscillométrique = 6 (phonosphygmomètre Lian relié à l'appareil Vaquez).

Signalons en outre une déformation des doigts en coup de vent par ankylose des articulations métacarpo-phalangiennes. Cette déformation s'est constituée en 1924, après la seconde crise de rhumatisme.

Divers examens complémentaires sont pratiqués. La pression veineuse mesurée avec l'appareil du Professeur Vilarct, est de 14 cm. d'eau, donc très légèrement augmentée. La vitesse de circulation est de 33 secondes par la méthode à l'histamine, donc très ralentie.

L'examen radiologique montre une grande augmentation de volume des cavités droites et gauches. L'aorte et l'artère pulmonaire paraissent normales.

L'électrocardiogramme révèle un léger allongement de l'intervalle auriculo-ventriculaire  $PR = 24/00$  de seconde (au lieu de 18 au maximum à l'état physiologique). Il existe aussi une atypique ventriculaire ébauchée (léger épaissement au milieu de la branche descendante de l'accident initial R de la systole ventriculaire). Ces anomalies existent déjà sur les tracés pris en 1929. A noter qu'une fois, en novembre 1933, un électrocardiogramme montre que le malade a eu une crise passagère d'arythmie complète (fibrillation auriculaire).

La capacité respiratoire du sujet est diminuée (2 litres). L'air courant est sensiblement normal (11 litres par minute).

Le débit cardiaque est de 7 litres 700 par minute.

Le métabolisme basal est de  $+ 14,5\%$ .

La réserve alcaline est normale (63). Les fonctions rénales sont intactes, le Bordet-Wassermann négatif.

L'épreuve du traitement digitalique est suivie d'une notable amélioration : le cœur se ralentit (80 battements par minute), le foie diminue de volume (12 cm.), la pression veineuse revient à la normale (11 cm.).

Cependant la vitesse de circulation reste notablement ralentie (25 secondes).

Après quelques semaines de préparation, le malade est opéré le 26 octobre 1924 par le Docteur Welti, dans le Service du Professeur agrégé Lardennois, à l'hôpital Laennec.

*Compte-rendu opératoire* : thyroïdectomie totale sous anesthésie. L'ablation totale du lobe droit est facile et une parathyroïde découverte au pôle inférieur du lobe est facilement ménagée. L'isthme est disséqué en totalité, ainsi que la pyramide de Lalouette qui remonte assez haut. On termine par l'ablation complète du lobe gauche qui présente une disposition semblable à celle du lobe droit. Les nerfs récurrents n'ont été découverts à aucun moment de l'opération.

Le corps thyroïde pèse 12 gr. Il présente à la coupe un aspect caverneux en rapport avec la distension des veines thyroïdiennes.

*Examen histologique* (Professeur Huguenin) : corps thyroïde présentant une certaine hyperplasie, constituée par de moyennes et petites vésicules, parfois aussi de grandes, à cellules cubiques, très souvent légèrement cylindriques.

La colloïde est assez dense, rouge ou bleue. Il existe une

certaine sclérose des éléments nécrotiques à la périphérie. Les vaisseaux et les capillaires sont gorgés de globules rouges.. En somme, très légère hyperplasie du corps thyroïde.

*Suites opératoires.* — Les suites opératoires sont très simples, un petit mouvement fébrile se dessine dont le sommet atteint 38°5, trois jours après l'opération. La voix reste normale, les cordes vocales ont une motilité normale à l'examen laryngoscopique (Docteur Le Jemle). On ne constate aucun signe clinique de tétanie.

Le rythme cardiaque est lent, aux environs de 60 battements par minute. Les extrasystoles sont disparues.

Le malade sort de l'hôpital Laennec le 10 octobre et il est resté depuis lors dans le service du Professeur Lian à l'hôpital Tenon.

*Etat du malade au mois de mars 1935.* — L'état du malade est très satisfaisant depuis l'opération. Les palpitations et l'essoufflement ont disparu. Le malade monte assez facilement les escaliers et fait sans effort divers petits travaux.

Le cœur est ralenti (65 à 75 battements par minute suivant les examens) et régulier. Cependant, dans le courant de janvier, le malade a eu quelques crises d'accélération cardiaques au voisinage de 100 pulsations. Un électrocardiogramme recueilli pendant une de ces petites crises a présenté exactement les mêmes caractères que dans l'intervalle des crises. Le malade a été soulagé par la digitale et la quinidine. Depuis ce moment, on perçoit de temps en temps, à l'examen du cœur, quelques extrasystoles.

La respiration est calme, la capacité respiratoire augmentée (2 litres 700) ; l'air courant a diminué peu à peu : 8 litres 500 par minute, le 8 novembre 1934 ; puis, 7 litres par minute fin décembre ; enfin 6 litres 500 le 15 janvier 1935.

On ne constate pas de signes périphériques d'insuffisance cardiaque : pas d'œdème, pas de râles sous-crépitaux des bases ; le foie est normal.

La pression veineuse prise plusieurs fois depuis l'opération est normale (12 cm. d'eau). Le débit cardiaque est diminué : 5 litres 500 par minute.

La vitesse circulatoire est plus ralentie qu'avant l'opération. Nous relevons les chiffres suivants : 31 secondes le 8 novembre,

38 secondes le 17 novembre, 44 secondes le 18 décembre 1934 ; 50 secondes le 25 janvier, 40 secondes le 19 février 1935.

Avant l'opération, on notait 18 respirations par minute, et un air courant de 11 litres à la minute, chiffre passant — après une minute de pas gymnastique — à 31 respirations et 26 litres. Actuellement les chiffres sont, au repos, 15 respirations et 6 litres 500 d'air courant par minute, passant après une minute de gymnastique à 24 respirations et 18 litres 500 d'air courant.

L'examen radiologique ne montre pas de modifications notables de l'ombre cardiaque qui semble cependant légèrement diminuée.

L'électrocardiogramme ne présente aucune modification par rapport à son aspect antérieur.

*Fait remarquable* : aucun signe clinique de myxœdème n'est apparu. Le malade est cependant un peu plus frileux qu'avant l'opération et son poids a augmenté de 3 kgr. Il n'a pas de modification appréciable de la face. Pas de changement dans l'abondance et le caractère des poils. Il se rase aussi souvent qu'avant l'opération. Pas de modification des téguments. Le psychisme est tout à fait normal.

Cependant le MB s'est abaissé. De + 14,5% avant l'opération, il est passé à + 6,4% le 6 novembre 1934 et à — 13% le 28 décembre 1934.

Le taux du cholestérol sanguin est un peu fort (2 gr. p. 1.000 le 30 janvier 1935).

Le malade a été suivi depuis. Des examens complets ont pu être faits à nouveau le 20 octobre 1935, il se sent amélioré considérablement. Très peu essoufflé à la montée des escaliers. Plus de palpitations, sauf au moment des rapports sexuels. Pas de frilosité. A repris en tout 5 kgr. depuis l'opération.

La peau n'est pas sèche ; les ongles ne sont pas cassants ; les cheveux ne se sont pas modifiés. La barbe pousse comme auparavant ; le malade se fait toujours raser trois fois par semaine. Pas de frigidité ni d'impuissance. Pas de changement de caractère. MB = — 15% (le 24 septembre 1935).

*A l'examen.* — Visage pâle et traits moins marqués qu'il y a quelques années.

Cœur : rythme régulier ; on entend toujours un petit souffle systolique de la pointe et un souffle fonctionnel de la base.

Le foie ne dépasse pas le rebord costal.

Poumons normaux.

Pas d'œdèmes des membres inférieurs.

Pression artérielle : 11/7

Pouls plutôt lent : (66).

Respiration : 24.

Cholestérol : 2 gr. 30

Urée sanguine : 0 gr. 50.

A la radio : pas de modifications de volume du cœur depuis l'opération.

Electrocardiogramme : même aspect ; complexes normaux sauf accident « S » bifide en D3. — Extrasystoles auriculaires.

Examen du sang : hémoglobine : 80% ; hématies : 4.230.000 ; leucocytes : 9.000. Equilibre leucocytaire normal.

## Observation 2

Mme Mas., femme de 28 ans, sans profession, est adressée par le Professeur Lian au Docteur Welti. Elle est atteinte de maladie mitrale avec arythmie complète, lésion qui s'est constituée en 1932 à la suite d'une crise de rhumatisme articulaire aigu.

Depuis cette époque la malade est essoufflée à la montée des escaliers et lorsqu'elle gravit des rues escarpées. Elle a dû suspendre son travail qui l'obligeait à monter au septième étage. La dyspnée est seulement atténuée par la digitale, encore son action n'est-elle que passagère et le foie reste-t-il en permanence augmenté de volume. L'arythmie complète n'a pas cédé à la quinidine.

*Examen avant l'opération.* — Le 19 octobre 1934 l'examen donne les renseignements suivants : la pointe du cœur est dans le sixième espace à 2 travers de doigts en dehors de la ligne mamelonnaire. Le cœur est rapide et irrégulier (120 battements par minute). L'auscultation fait percevoir les signes d'une malaie mitrale (grande insuffisance mitrale, léger rétrécissement). Le foie atteint la ligne ombilicale sur la ligne du mamelon (projection : 16 cm.). On constate un léger retentissement abdomino-jugulaire.

Le murmure vésiculaire est diminué à la base droite. La

respiration n'est pas accélérée (20 mouvements respiratoires par minute).

Pression artérielle : max. : 13 1/2 ; moy. : 10 ; min. : 8 ; IO : 6.

Examens complémentaires :

la pression veineuse est augmentée (20 cm. d'eau) ;

la vitesse circulatoire mesurée par la méthode à l'histamine est très ralentie (35 secondes) ;

l'examen radiologique révèle la dilatation des cavités droites et une exagération très marquée de la saillie de l'artère pulmonaire avec abaissement du point « G » ;

l'électrocardiogramme montre de la fibrillation auriculaire et quelques rares extrasystoles ventriculaires. L'accident « R » est peu ample en dérivation « I » ;

la capacité respiratoire est faible (2 litres 100) ;

l'air courant est à peu près normal (8 litres 500 par minute) ;

MB. : + 10%.

La malade est soumise au traitement digitalique qui la soulage modérément. Après deux mois d'observation elle est opérée le 14 décembre 1934 dans le Service du Professeur agrégé Lardennois, par le Docteur Welti.

*Compte-rendu opératoire.* — Thyroïdectomie totale sous anesthésie locale. Corps thyroïde petit, scléreux, avec périthyroïdite. Ablation totale du lobe gauche. Au cours de la libération on découvre une grosse parathyroïde située au pôle inférieur, en position assez antérieure. On dissèque la glandule en respectant à son niveau la capsule du corps thyroïde. Au cours de cette manœuvre la parathyroïde supérieure apparaît. Elle est très proche de l'inférieure. Ces deux parathyroïdes ne sont nullement traumatisées. Dissection et résection complètes de l'isthme et de la pyramide de Lalouette. La disposition des parathyroïdes du lobe droit est semblable à celle du lobe gauche. On respecte la capsule du corps thyroïde au niveau de la parathyroïde inférieure droite, mais la capsule est incisée un peu trop en arrière de sorte que l'opération terminée, la glandule est dénudée sur sa face interne. La parathyroïde supérieure droite est plus petite que l'inférieure. Le récurrent n'est vu à aucun moment.

Résection thyroïdienne absolument totale sans oublier quelques fragments de tissu qui adhèrent aux ligaments trachéo-thyroïdiens.

*Examen histologique* (Professeur Huguenin). — Tissu thyroïdien contenant beaucoup de vésicules de calibre sensiblement supérieur à la normale, mais aussi des moyennes et des petites. Les cellules sont cubiques, parfois aplaties, jamais cylindriques ; colloïde assez dense, rouge et bleue. Quelques bandes de sclérose interlobulaire, des plages de nécrose à la périphérie.

En somme, le corps thyroïde n'est pas hyperplasique mais il présente souvent des vésicules et une colloïde qui ne sont pas absolument normales.

*Suites opératoires.* — Le soir de l'intervention, la température s'élève à 38°9. En raison de l'abaissement de la pression artérielle (max. : 10 ; min. : 6) on prescrit un traitement digitalique qui est poursuivi pendant 4 jours.

Le 20 décembre, la mobilité des cordes vocales est normale. On constate seulement un peu d'œdème de l'arythénoïde droit (Docteur Le Jemle).

Aucun signe de tétanie.

*Etat de la malade depuis l'opération.* — Le cœur est resté rapide et irrégulier mais le foie a nettement diminué de volume et ne mesure plus que 12 à 13 cm. sur la ligne du mamelon 15 jours après l'intervention.

Le 27 décembre, la vitesse de circulation était de 27 secondes par la méthode à la décholine ; le 7 mars, elle est de 30 secondes donc un peu moins ralentie qu'avant l'opération où elle était de 35 secondes. La pression veineuse était sensiblement la même (23 cm. d'eau).

L'aspect du cœur à l'examen radiologique et l'électrocardiogramme sont restés inchangés.

Dans les premiers jours de janvier, la malade se plaignit de frilosité, de fatigue. Le visage était un peu boursoufflé. Le métabolisme basal n'était cependant que peu abaissé. De + 10 10% avant l'opération, il était passé seulement à + 3,4%.

Depuis lors, la malade a remarqué une diminution nette de sa dyspnée d'effort. Avant l'opération, elle était très essoufflée après avoir monté les deux étages qui conduisent à son appartement et, si elle montait des provisions, elle arrivait absolument à bout de souffle. Actuellement elle n'est qu'un peu essoufflée par ses deux étages. Toutefois, elle a encore quelques palpitations comme avant l'opération.

Elle continue à noter qu'elle est plus frileuse. Son poids a augmenté de 2 kgr. Les saillies du visage sont un peu estompées sans que la face soit à proprement parler bouffie. Les paupières inférieures sont parfois un peu gonflées. Aucune modification des téguments, des cheveux, des poils.

Les règles qui étaient très diminuées ces dernières années (durée : quelques heures) durent depuis l'opération 5 à 8 jours et sont assez abondantes.

Le MB. s'est abaissé à — 6,8% le 7 mars 1935.

En avril 1935, l'état de la malade s'était un peu aggravé. Le foie était toujours gros et il est apparu de l'ascite. Elle a été traitée à ce moment par des injections intra-veineuses de neptal et de la digitaline.

Depuis le mois de juin elle se sent très bien. Cependant quelques palpitations ; un peu d'essoufflement à la montée des escaliers ; pas de dyspnée nocturne. Dort la tête basse.

De juin à octobre la malade n'a subi aucun traitement. Elle a pris seulement des gouttes de digitaline au mois de juillet et au mois de septembre.

Depuis l'opération, grande frilosité mais pas d'apathie, pas d'inertie intellectuelle. Elle a gardé un caractère enjoué. Pas de sécheresse des cheveux ; au contraire, des cheveux nouveaux ont poussé. Pas de modifications des pilosités pubiennes et axillaires. La malade a remarqué que ses ongles, qui étaient cassants, ne le sont plus.

Enfin, les règles qui étaient arrêtées depuis deux ans, sont maintenant absolument normales. La malade a une satisfaction sexuelle qu'elle n'avait pas avant l'opération.

Elle pèse 56 kgr. ; son poids antérieur était de 64 kgr. mais elle était alors une grande insuffisante cardiaque.

En juillet et en août, vie assez fatigante. *Elle dansait souvent le soir.*

*A l'examen.* — Visage un peu atone, traits moins marqués, regard moins brillant que normalement.

Le foie est encore gros : 13 cm. sur la ligne du mamelon. Il y a encore un peu d'ascite. Pas de râles aux bases.

Cœur irrégulier (80 par minute). Respiration : 20. Pression artérielle : max. : 11.

MB. — 10%.

Electrocardiogramme : fibrillo-flutter. « ST » curviligne dans les trois dérivations.

Radio : pas de modifications des dimensions du cœur depuis janvier 1935. Il y aurait plutôt une très légère augmentation du ventricule gauche.

cholestérinémie : 1 gr. 60 ; urée sanguine 0 gr. 50.

### Observation 3

Mme Man., femme de 38 ans, sans profession, est adressée par le Docteur Blondel au Docteur Welti. Elle est atteinte de maladie mitrale, lésion qui s'est constituée à la suite de deux crises de rhumatisme articulaire aigu (1909 et 1916).

La lésion est restée compensée jusqu'à l'été 1932. A ce moment survint une crise de tachycardie paroxystique à la suite de laquelle le cœur se mit à battre rapidement et irrégulièrement. Depuis l'été 1932, la malade souffre de palpitations, de dyspnée d'effort et, par moments, d'une grande pesanteur épigastrique douloureuse produite par l'augmentation de volume de foie, accompagnée de ballonnement abdominal. Malgré un traitement tonicardiaque (digitaline, digilanide et même ouabaïne intraveineuse) et diurétique correctement suivi, les troubles ont tendance à s'aggraver. La théobromine est très mal supportée, la malade est habituellement très oligurique et seul le neptal injecté environ tous les 5 à 6 jours permet d'obtenir une diurèse suffisante.

*Examen avant l'opération.* — Le 15 décembre 1934, l'examen donne les renseignements suivants :

La pointe du cœur est dans le sixième espace intercostal, à un travers de doigt en dehors de la ligne mamelonnaire. L'auscultation fait entendre les signes d'une maladie mitrale. Le cœur est rapide (130 battements par minute) et présente de l'arythmie complète.

Les poumons sont normaux, la respiration n'est pas accélérée.

Le foie est senti légèrement dans le creux épigastrique. Il est douloureux spontanément et à la pression. Retentissement abdomino-jugulaire léger. On ne constate pas d'œdème.

Pression artérielle : max. : 17 1/2 ; moy. : 11 ; min. : 8. IO : 9.

Examens complémentaires :

Pression veineuse : 17 cc. d'eau, donc nettement augmentée.

Vitesse circulatoire (méthode à la décholine) : 34 secondes, donc très ralentie.

Capacité respiratoire faible (1 litre 500). Au repos : 18 respirations à la minute. Air courant un peu au-dessous de 7 litres par minute.

Examen radiologique : saillie marquée de l'artère pulmonaire et dilatation moyenne des cavités droites ; déformation plus marquée que lors des examens antérieurs.

Electrocardiogramme : tracé de fibrillation auriculaire. Petitesse de l'accident « R » en dérivation I.

Urée sanguine : 0 gr. 44.

La malade est soumise à un traitement tonicardiaque fort par la digilânide. Le cœur se ralentit (80 battements par minute) mais reste irrégulier. L'augmentation de volume du lobe gauche du foie est moins marquée.

La malade est opérée le 26 décembre 1934 dans le Service du Professeur agrégé Lardennois par le Docteur Welti.

*Compte-rendu opératoire.* — Thyroïdectomie totale sous anesthésie locale.

La malade est opérée en position demi-assise à cause de la dyspnée. On note une dilatation marquée des veines sous-cutanées et musculaires de la région sous-hyoïdienne. Le corps thyroïde est assez volumineux, d'apparence normale. On résèque d'abord le lobe gauche en enlevant soigneusement le tissu thyroïdien qui adhère à la trachée. On découvre au niveau du pôle inférieur un petit amas graisseux qui contient peut-être une parathyroïde.

L'isthme et le lobe droit sont réséqués facilement. Au cours de la résection du lobe droit, on perçoit une parathyroïde au voisinage du cricoïde. Il est aisé de la ménager.

*Examen histologique* (Professeur agrégé Huguenin). — Le corps thyroïde est manifestement hyperplasique mais cette hyperplasie est assez spéciale : elle est constituée par des vésicules de grande, moyenne et petite dimension. Leurs cellules sont le plus souvent cubiques ; la colloïde, dense, le plus souvent rouge, rarement bleue.

*Suites opératoires.* — Très simples ; aucun signe de tétanie. Larynx normal (Docteur Le Jemle).

Deux jours après l'opération la malade dit mieux respirer et n'éprouve plus les très fortes secousses précordiales qu'elle ressentait avant l'intervention.

*Etat de la malade depuis l'opération.* — Depuis sa sortie de l'hôpital Laënnec, Mme Man., a continué à être soignée par le Docteur Blondel et nous avons pu l'examiner seulement le 18 mars.

L'insuffisance cardiaque est améliorée dans ses deux principales manifestations : congestion hépatique douloureuse avec ballonnement abdominal, oligurie. En effet, le foie n'est plus senti par la palpation au creux épigastrique ; il n'est plus douloureux ; le ballonnement abdominal a disparu. De même l'oligurie est améliorée ; au lieu d'une injection de neptal par semaine, la malade n'en a reçu qu'une par mois. D'autre part, la dose de digilanide qu'elle a continué à prendre 3 jours par semaine est trois fois moins importante qu'avant l'intervention. De plus la malade n'a plus eu besoin d'ouabaïne intraveineuse. Toutefois l'arythmie complète et les palpitations persistent (ces dernières se sont plutôt accentuées). La malade dit être plus essoufflée dans les efforts, mais sa dépression générale est telle que la marche constitue actuellement pour elle un gros effort. En effet, la vitesse circulatoire est moins ralentie qu'avant l'opération : elle était de 34 secondes ; elle est actuellement de 25 secondes. Ce test indique l'amélioration de l'insuffisance cardiaque.

La malade a des phénomènes d'insuffisance thyroïdienne : elle a le visage un peu bouffi, se sent très déprimée, n'a plus de goût à la lecture. Les poils et les cheveux ne sont pas modifiés ; toutefois les petits cheveux de la nuque ne doivent plus être rasés aussi souvent qu'avant l'intervention.

A vrai dire, nous estimons qu'à l'insuffisance thyroïdienne certaine, se surajoutent des phénomènes de grande dépression nerveuse en rapport avec de gros ennuis moraux apparus récemment, et aussi avec le fait, que fin janvier et au début de mars, elle a subi deux graves atteintes de grippe, chaque fois une semaine avec 38°5 ou 40° et une congestion pulmonaire. Cette interprétation semble d'autant plus judicieuse que le MB. est peu abaissé (— 9% le 16 février) et que la simple prescription de sulfate de strychnine a fait disparaître en une semaine la dépression de la malade.

Le 4 novembre 1935, grande amélioration qui a débuté 6 mois après l'opération. La malade se considère comme très améliorée et même comme transformée.

Au point de vue cardiaque : elle peut faire son marché, ce qui lui était devenu impossible depuis un an. La dyspnée est pratiquement inexistante. Elle sent moins ses palpitations bien qu'à certains moments elle sente son cœur irrégulier.

Elle urine mieux : 400 à 500 gr. par jour, et n'a plus besoin que d'une piqûre de neptal par mois.

Elle prend tous les mois un traitement de digitale.

*A l'examen.* — Respiration normale.

Le foie n'est plus douloureux ; on en palpe encore le bord inférieur sous le rebord costal. Aucun œdème.

Cœur encore irrégulier.

Orthocardiogramme : le cœur reste volumineux.

Aspect radiologique comparable à celui noté avant l'intervention.

*Au point de vue endocrinien* la malade a grossi ; les téguments sont un peu épaissis mais aucun signe de myxœdème important si ce n'est de la frilosité et une certaine constipation.

MB. : — 10%.

Aucun signe de tétanie : signe de Schwostek négatif.

Pas de paralysie récurrentielle (Docteur Le Jemle).

## II. Thyroïdectomie dans l'asystolie Basedowienne

### a. *Quelques résultats de thyroïdectomies sub-totales.*

#### Observation 1

M. l'Abbé ... âgé de 33 ans, est adressé au Docteur Welty par les Docteurs Huc et Cochez pour asystolie basedowienne.

Début en février 1930, à la suite d'une mission fatigante par lassitude générale qui disparaît après quelques semaines.

En avril 1930 : amaigrissement, tremblements, palpitations. Très grande fatigue avec diarrhée. L'exophtalmie apparaît, ainsi qu'une tuméfaction du corps thyroïde. Traitement iodé ; hématoéthyroïdine, galvanisation.

Juillet 1930, coliques avec diarrhée. Amaigrissement de 30 kgr. en deux mois. Poids actuel : 45 kgr.

Octobre 1930 : radiothérapie. Vingt séances en 5 mois. Il reprend 15 kgr., part dans le Midi se reposer ; après quelques jours, il maigrit de 8 kgr. (mars 1931) Tachycardie à 140, faiblesse des jambes.

Mai 1931 : radiothérapie jusqu'en septembre 1931 avec amélioration plus nette que la première fois. Reprise des forces, diminution du corps thyroïde et du tremblement, mais tendance diarrhéique persistante, avec tachycardie.

En octobre 1931, il reprend son service paroissial mais bientôt apparaît un léger œdème malléolaire qui d'abord disparaît au repos, puis persiste le matin et enfin devient envahissant. Il s'accompagne d'essoufflement et de toux quinteuse.

Le 2 novembre, le Docteur Huc le voyant dans cet état avec des jambes énormes et un œdème remontant jusqu'au thorax, le décide à s'arrêter. On trouve alors des signes d'insuffisance cardiaque avec gros foie douloureux et hydrothorax. Le tout régresse en 10 jours sous l'influence de digitaline et de théobromine.

En juin 1932 : MB. : + 64%.

Maladie de Basedow avec insuffisance cardiaque. Corps thyroïde augmenté de volume, de consistance ferme le lobe droit plus volumineux que le gauche. Pas de thrill à son niveau ; vaisseaux du cou animés de battements.

Cœur : arythmie, au point qu'il est impossible de compter le pouls. Tension artérielle : 14/8.

Urines : présence d'albumine.

Sous l'influence du repos, l'état s'améliore un peu et le pouls est de nouveau perçu, plus régulier. Par ailleurs, exophtalmie très importante. Tremblement des paupières.

Orthocardiogramme (Docteur Piot) : cœur augmenté de volume dans ses diamètres longitudinal et transversal. La pointe est arrondie et le point « G » surélevé. Il semble qu'il s'agisse d'une augmentation de volume du ventricule gauche, le ventricule droit étant peu modifié dans son aspect.

Le 2 juillet, le malade est arrivé à la clinique pour intervention chirurgicale.

Le 8 juillet 1932 : *Intervention* (Docteur Welti). — Hémi-thyroïdectomie large en ne laissant qu'un tout petit moignon

postérieur. Hémostase difficile au niveau de la paroi trachéale.

Le 14 octobre 1932 : hémithyroïdectomie droite très large (Docteur Welti) en ne respectant qu'une étroite bande postérieure. Ce lobe est plus volumineux que le gauche.

*Constataions opératoires* : corps thyroïde scléreux, rigide comme après radiothérapie. La glande fait bloc avec la trachée d'où difficulté d'hémostase.

*Examen histologique* (Professeur agrégé Huguenin). — Le corps thyroïde garde en certains points un aspect comme il est habituel de l'observer dans la maladie de Basedow avec hyperplasie et absence de colloïde. Mais dans le deuxième jobe comme dans le premier, cet aspect ne se trouve que dans les îlots les plus profonds. Par ailleurs, deux ordres de lésions existent côte à côte :

un aspect caractérisé par la réapparition de colloïde ;

des plages d'hyperinvolution caractérisées par des flaques de colloïde avec revêtement endothélioforme.

En outre, il existe des zones de nécrose considérables, des plages de sclérose insulaire et cette sclérose est quelquefois très intense au niveau de zones où il n'y a pour ainsi dire pas de nécrose cellulaire.

En somme, dans ce cas : mutilation scléreuse et nécrose très importante du corps thyroïde.

*Suites opératoires* : normales. Le malade signale un petit crachement hémoptoïque deux mois après l'intervention. L'amélioration est très rapide avec disparition de l'essoufflement, des œdèmes et des palpitations. Par ailleurs, les yeux sont moins saillants, la nervosité diminue ; le malade engraisse de 19 kgr. (poids : 82 kgr.). Dès février 1932, cet abbé peut reprendre son service paroissial.

Depuis 1932, il assure son service sans arrêt et peut même faire des prédications fatigantes.

En novembre 1934, état très satisfaisant. Le malade avait un peu trop engraisé et se sent plus à l'aise depuis qu'il a perdu 3 kgr.

Aucun trouble ; ni palpitations, ni dyspnée.

Ni œdème, ni signe de stase pulmonaire.

Foie de volume normal.

L'arythmie persiste, très atténuée, dans ses manifestations fonctionnelles ; le malade ne s'en aperçoit pas.

Orthocardiogramme (Docteur Cochez) : cœur au diamètre un peu supérieur à la normale mais dont le volume a beaucoup diminué.

En octobre 1935, le Docteur Huc donne des nouvelles très satisfaisantes de ce malade dont l'état paraissait désespéré en 1931.

## Observation 2

Mme J., âgée de 33 ans, est adressée au Docteur Welte par le Docteur Bronjean et présente une maladie de Basedow dont le début remonte à 1922, deux ans après son mariage ; elle s'est compliquée récemment d'asystolie.

Cette malade a toujours été nerveuse ; elle avait à la moindre fatigue et même sans cause apparente de fortes palpitations mais présentait néanmoins un état général satisfaisant. Les règles, étaient toujours peu abondantes. Le corps thyroïde gros, mou, avec hypertrophie diffuse, est depuis 10 ans dans un état stationnaire.

Dans les antécédents, on note : une grossesse normale en 1926 et une fausse-couche en 1930 à la suite de laquelle les palpitations redoublent et la malade commence à maigrir. En outre, la malade, toujours fatiguée, présentait des angines à répétition.

En janvier 1932 : amaigrissement considérable en quelques semaines de 78 à 64 kgr.

En février, à la suite d'une ablation des amygdales, aggravation des troubles basedowiens ; en même temps, apparition d'une diarrhée assez rebelle. La malade, d'une nervosité extrême, se plaint de fréquents cauchemars la nuit.

Les yeux deviennent exorbitants ; le corps thyroïde augmente de volume, quand apparaissent les premiers signes de défaillance cardiaque.

Le foie augmente de volume, devient sensible à la palpation et dépasse de 3 travers de doigt les fausses côtes. Apparition d'un œdème malléolaire, en même temps que la malade plus en plus essoufflée à la marche, commence à présenter de la dyspnée de décubitus.

*A l'examen.* — La pointe du cœur est abaissée et déviée à gauche avec extrasystoles. Le Docteur Bronjean conseille un traitement à l'iodone à la suite duquel la malade engraisse de 2 kgr. et il institue des cures de digitaline. La malade est sensiblement améliorée au point de vue cardiaque mais le MB. reste à 70%.

La malade est admise le 4 septembre à la clinique pour intervention chirurgicale.

*Intervention le 8 septembre 1932 (Docteur Welti).* — Hémithyroïdectomie gauche sub-totale avec ablation de l'isthme (exérèse très large). Après cette première opération, le foie diminue de volume, les œdèmes disparaissent mais la tachycardie persiste.

*Examen histologique (Professeur Huguenin).* — Premier lobe : hyperplasie diffuse, constituée par des vésicules de petite et de moyenne taille, contenant une colloïde assez dense, rouge ou bleue : les cellules sont tantôt cubiques, tantôt cylindriques. On note des amas lymphoïdes et des cellules éosinophiles. Il existe encore une sclérose en bandes minces mais qui partage les lobules en plusieurs parties.

C'est l'image de l'hyperplasie habituelle à la maladie de Basedow.

Deuxième lobe : hyperplasie diffuse, constituée par des vésicules de taille variable mais aussi par des îlots pleins. La colloïde est assez pâle et bleue. Les cellules sont cylindriques mais aussi cubiques, éosinophiles en certains points. On retrouve la même sclérose, les mêmes infiltrats lymphoïdes mais plus abondants et, en plus, des cellules desquamées intravésiculaires, quelques rares éléments nécrotiques à la périphérie.

En somme : hyperplasie basedowienne moins homogène que sur le premier lobe et présentant quelques zones partiellement évolutives.

*Suites opératoires.* — Très rapidement, tous les troubles disparaissent.

En mars 1933, Mme J., est guérie, travaille sans fatigue et sans essoufflement. Les œdèmes ont définitivement disparu. Elle n'a plus ni palpitations, ni cauchemars et dort bien la nuit,

Cœur régulier. Poids 80. A engraisé de 17 kgr., se sent tout à fait bien.

Le 24 octobre 1935 : électrocardiogramme : rythme régulier E.CG. normal; orthocardiogramme : légère augmentation du volume du ventricule qui bombe fortement. « GG' » : 8 cm.

Le 28 octobre 1935 : la guérison complète persiste avec excellent état général. Pouls 76. Les troubles cardiaques ne sont plus revenus.

Le 29 octobre 1935, le MB. + 5,4%.

### Observation 3

Mme G., âgée de 50 ans, est adressée au Docteur Welty par le Docteur Bronjean pour asystolie basedowienne.

La malade a toujours été nerveuse mais elle n'avait jamais remarqué que son cou était anormal.

En 1926 : crise d'asthme. Depuis cette époque, des crises semblables se sont répétées deux fois par an. Elles s'accompagnent de sifflements trachéaux et durent 3 à 8 jours. La solubaïne paraît atténuer l'intensité des crises qui se terminent sans que survienne une expectoration abondante.

En 1932, le médecin remarque pour la première fois la présence d'une légère hypertrophie du corps thyroïde.

En août 1933, les crises d'asthme disparaissent mais la malade commence à maigrir.

En septembre 1934 : étouffements, palpitations, œdème des chevilles. L'état s'aggrave peu à peu et le 2 janvier 1935 la malade doit s'aliter pour asystolie avec anasarque. Elle gardera le lit jusqu'au 9 février. Les œdèmes atteignent la paroi abdominale.

Le foie est augmenté de volume.

Le cœur bat très irrégulièrement. Crises d'étouffement soulagées par les ventouses scarifiées.

Sous l'influence de tonicardiaques, cet état s'améliore mais la malade reste dyspnéique et les œdèmes persistent.

Fin mars 1935, nouvelle crise ; les étouffements sont intenses, les jambes gonflent et l'œdème gagne les cuisses.

La malade est admise à l'hôpital américain le 1<sup>er</sup> avril.

Antécédents : pas de goitre dans la famille. Bien réglée à 16 ans. Ménopause en novembre 1934.

*A l'examen*, le 2 avril 1935 : maladie de Basedow avec asystolie.

Malade très amaigrie, dyspnéique. Les jugulaires sont distendues et animées de battements.

Corps thyroïde : hypertrophie diffuse, occupant l'isthme et les lobes latéraux. Cette hypertrophie d'ailleurs peu importante, ne détermine pas de tuméfaction visible. Consistance ferme et mobilité normale.

Cœur : pointe dans le sixième espace sur la ligne mamelonnaire. Pas de souffle orificiel caractéristique ; arythmie. Pouls : 120, tension artérielle : 15/7.

Foie : augmenté de volume et sensible, débordant largement le rebord costal (18 cm. sur la ligne mamelonnaire).

Œdème des cuisses et des jambes. Par ailleurs, amaigrissement de 17 kgr. depuis deux ans (poids actuel : 47 kgr.). Nervosisme. Tremblements ; irritabilité.

Pas d'exophtalmie. Pas de phénomènes vago-sympathiques. Pas de troubles vaso-moteurs, sauf sensation de chaleur.

En conclusion : la malade se présente avant tout comme une cardiaque asystolique, et seul un examen méthodique permet de découvrir la cause de cette asystolie.

Le 12 avril, MB. + 16%.

Le 13 avril, sous l'influence du repos au lit, de la digitale et de la théobromine, les œdèmes disparaissent. Il ne persiste qu'un peu d'épaississement des téguments à la face postérieure des cuisses.

Poumons : pas de signes de stase cardiaque ; pas d'épanchement.

Foie : déborde encore de 3 travers de doigt le rebord costal.

Urines normales. Urée sanguine : 0 gr. 33. Pouls : 100, assez régulier.

Electrocardiogramme : arythmie complète, accident « T » négatif en D2 et D3.

Orthocardiogramme (Docteur Chéron) : l'image cardiaque est assez globuleuse et paraît d'un volume supérieur à la normale. Le bord droit du cœur dépasse assez sensiblement l'ombre de la colonne et la pointe du cœur qui se projette au niveau du diaphragme gauche. Il est à 25 mm. de la paroi thoracique externe gauche. Les battements du cœur sont très rapides, mais leur amplitude n'est pas supérieure à la normale. Les points « D » et « G » ne sont pas déplacés.

Les mensurations en position frontale donnent :

Cœur : diamètre transversal : 125 mm. ; diamètre longitu-

dinal 146 mm. Ces deux diamètres sont supérieurs à la normale qui est respectivement : diamètre transversal : 113 mm. et diamètre longitudinal : 135 mm.

Aorte : diamètre de l'aorte ascendante en oblique antérieure droite : 28 mm. (diamètre normal pour l'âge de la malade).

*Intervention le 15 avril 1935 (Docteur Welti).* — Hémithyroïdectomie gauche totale. Corps thyroïde moyennement hypertrophié, friable, scléreux, vasculaire, d'aspect typiquement basedowien. Ablation totale du lobe et du segment adjacent de l'isthme. Par suite de la péri-thyroïde et de l'hypervascularisation il n'est pas possible de cliver le bord postérieur du corps thyroïde avec autant de sécurité pour les parathyroïdes et les récurrents que dans les cas de thyroïdectomies totales chez des asystoliques à corps thyroïde normal. Adhérences très étendues du corps thyroïde au niveau du ligament trachéo-thyroïdien, nécessitant un épiluchage méticuleux. Poids réséqué : 24 gr.

Suites normales : exagération transitoire de l'arythmie pendant les premières 24 heures. Amélioration de l'état général et cardiaque pendant les semaines suivantes.

Le 6 juin 1935 : hémithyroïdectomie droite (Docteur Welti) avec ablation de l'isthme. On respecte une mince bande postérieure au niveau du lobe latéral. Poids réséqué : 40 gr.

*Examen histologique (Professeur Huguenin) :*

Premier lobe : hyperplasie diffuse constituée le plus souvent par des petites et moyennes vésicules mais aussi par des grandes. Elles contiennent une colloïde le plus souvent ductile, parfois un peu plus dense, mais toujours bleue. Les cellules sont tantôt cylindriques, tantôt cubiques. On note encore quelques îlots lymphoïdes, de minces bandes collagènes.

En somme : hyperplasie basedowienne évolutive.

Deuxième lobe : image d'hyperplasie semblable à la première. On ne trouve aucune différence appréciable.

*Suites opératoires le 30 septembre 1935.* — Guérison complète de l'asystolie et de l'hyperthyroïdie. Poids : 64 kgr. (a engraisé de 18 kgr).

Cœur régulier, sans arythmie. Pouls 80. Tension artérielle : 15/10.

Foie de volume normal.

Il n'existe plus aucun signe clinique de défaillance cardiaque. La malade, très calme se sent forte, transformée, complètement guérie.

Ni l'orthocardiogramme, ni l'électrocardiogramme n'ont pu être faits par suite d'une grippe survenue le jour projeté pour ces examens. Notre opérée insiste sur le fait que si elle a repris un poids normal, il ne s'agit pas d'un engraissement véritable mais d'un nouveau développement de ses muscles. Avec une certaine fierté. Cette Anglaise sportive fait contracter devant nous son biceps. De même, la tonicité et la force contractile de son myocarde sont redevenues normales, à en juger par leur état fonctionnel.

#### Observation 4

Mme Bou., 44 ans, est adressée au Docteur Welti par le Docteur Fraenket pour un goitre compliqué d'asystolie.

*Histoire de la maladie.* — La malade a toujours eu un goitre. Elle était très nerveuse mais n'avait jamais été malade. En 1928, à 41 ans, ménopause. Depuis cette époque palpitations de plus en plus intenses et fatigue.

En janvier 1931, la malade a des ennuis. Pendant deux mois elle ne peut dormir. Très grande nervosité.

Amaigrissement de 55 à 40 kgr. Les palpitations s'exagèrent avec crises douloureuses précordiales à certains moments (sensation de griffe, de cœur qui se décroche).

Simultanément, dyspnée d'effort, très grande difficulté pour monter les étages, il est nécessaire de s'arrêter fréquemment.

A certains moments crises d'arythmie.

Elle constate, en outre, l'apparition le soir d'un œdème des chevilles. Ces troubles s'aggravent et condamnent la malade au lit. Elle nous est adressée le 3 avril 1931 en vue d'une intervention chirurgicale.

Examen de la malade.

Adénome toxique avec asystolie. Augmentation de volume des deux lobes du corps thyroïde et petit adénome sur l'isthme. Adénome plus volumineux du lobe droit, exophtalmie.

Cœur : arythmie complète avec poulx à 120, 130. Foie : déborde le rebord costal, douloureux.

Le 27 avril 1931, ablation du lobe gauche et de l'isthme (Docteur Welti). On respecte une petite bande de tissu postérieur au niveau du lobe. Le corps thyroïde est très faible, scléreux et vasculaire. La malade, au cours de l'intervention, fait preuve d'une grande nervosité.

Dans les semaines qui suivent : grande amélioration avec disparition de la dyspnée et des crises douloureuses cardiaques. Le poulx est régulier. Engraissement de 6 kgr.

Le 6 août 1931, ablation du lobe droit : hémithyroïdectomie droite sub-totale (Docteur Welti). Le corps thyroïde est très scléreux, vasculaire, comme au cours de l'intervention précédente. En outre, deux petits adénomes de consistance molle et luisants de colloïde.

*Suites opératoires.* — En mars 1933, guérison complète. Disparition de tous les troubles cardiaques.

Engraissement de 20 kgr. Sommeil tranquille. Il n'y a plus d'accès de colère. La malade a repris ses occupations habituelles sans aucun trouble. Son poulx est régulier à 75.

Le 24 octobre 1935, la guérison persiste avec un excellent état général.

Electrocardiogramme (Docteur Facquet) : rythme régulier, électrocardiogramme normal.

Orthocardiogramme : cœur normal, non augmenté de volume, diamètre longitudinal : 13,5.

### Observation 5

Mme G., 36 ans, vient consulter en mars 1935, le Docteur Welti dans le Service du Professeur Pierre Duval, à l'hôpital de Vaugirard pour maladie de Basedow avec insuffisance cardiaque.

*Histoire de la maladie.* — En 1928, anurie à la suite d'un cathétérisme urétéral pour pyélonéphrite. C'est à ce moment que l'on reconnaît accidentellement le goitre et l'hyperthyroïdisme. Les palpitations ont débuté deux ans auparavant. En novembre 1928, aggravation des troubles : traitement iodé sans aucun succès. Les bouffées de chaleur, les palpitations, les sensations d'étouffement et l'insomnie ne diminuent point.

En janvier 1929, diarrhée rebelle pendant 20 jours. Ama-

grissement rapide et considérable : 14 kgr. en quelques mois. A cette époque, les battements de cœur deviennent très intenses et s'accompagnent de sensation pénible dans la région précordiale. La malade est très essoufflée. Œdème des chevilles disparaissant par le repos.

*Le 2 mars 1929. Examen de la malade.* — Maladie de Basedow avec asystolie. A l'examen du cœur, la pointé est dans le cinquième espace en dehors de la ligne mamelonnaire et la matité déborde à droite le sternum. A l'auscultation souffle systolique au niveau de la pointe. Rythme régulier mais extrasystoles. Pouls : 130. A la palpation de la région précordiale : éréthisme cardiaque très intense. Par ailleurs, foie augmenté de volume et sensible. Œdème des chevilles qui persiste les premiers jours de l'hospitalisation. Sous l'influence du repos au lit, de la digitale et de la théobromine, l'état s'améliore.

Par ailleurs, tous les signes de la maladie de Basedow : tremblements intenses, exophtalmie prononcée, hypertrophie diffuse du corps thyroïde dont la consistance est élastique. Souffle continu à renforcement systolique au niveau du pôle supérieur.

MB. (28 décembre 1928) + 50%.

Le 4 avril 1929, hémithyroïdectomie gauche sub-totale (Docteur Welti).

Le 1<sup>er</sup> juin 1929, hémithyroïdectomie droite sub-totale. A ces deux interventions, corps thyroïde très friable et très vasculaire.

*Suites opératoires.* — Amélioration rapide des troubles cardiaques dès la première intervention.

Le 13 juin 1929, la malade se plaint de fatigue et de perte de mémoire. Les troubles disparaissent grâce à l'opothérapie thyroïdienne.

Fin juillet, l'œdème des chevilles a complètement disparu. La malade ne sent plus que rarement des palpitations. Elle est calme, reprend du poids et retrouve ses forces. A partir de ce moment, guérison rapide. Tous les troubles thyroïdiens disparaissent y compris l'exophtalmie qui, dès février 1930 est pratiquement nulle. Plus de palpitation, plus de diarrhée, règles normales. La malade travaille sans aucune fatigue.

Le 5 janvier 1931, la guérison est complète. La malade a repris son poids d'autrefois. MB. — 2%.

En septembre 1935, la malade complètement guérie n'a plus jamais eu aucun trouble d'origine thyroïdienne.

**Observation due à l'obligeance de notre Maître le Professeur agrégé Paul Moure.**

Mlle To., 29 ans, employée de bureau, est examinée le 4 novembre 1922, pour une tumeur de la région thyroïdienne.

Celle-ci est apparue il y a 4 ans. Elle a grossi progressivement et depuis son apparition la malade se plaint :

de sueurs,

de palpitations,

d'un amaigrissement d'environ 8 kgr.

Actuellement la malade présente un tremblement marqué.

Elle a de l'exophtalmie.

Son front ne se plisse pas.

Son pouls bat à 110.

Le cœur est régulier avec quelques extrasystoles.

Localement on constate une augmentation de volume des deux lobes du corps thyroïde, qui est élastique et mobile avec les mouvements de déglutition.

MB., le 12 novembre 1932 + 13,7%.

Le 25 novembre 1932 : *hémithyroïdectomie*.

Pouls à 84 ; température 37°7.

Anesthésie loco-régionale.

Incision transversale. Découverte de l'aponévrose superficielle. On attire le lambeau cutané vers le haut. Dissociation médiane.

On dégage la face latérale du lobe droit qui est : gros, excessivement dur ; on en fait le tour, mais on n'arrive pas à l'extérioriser. On sectionne l'isthme au bistouri électrique. Le goitre est absolument adhérent à la trachée. On la libère prudemment. On se reporte vers le pôle inférieur, on le détache peu à peu. On descend de haut en bas et on sectionne le lobe latéral, laissant un peu de corps thyroïde au pôle supérieur mais surtout au pôle inférieur.

En coupant le bout inférieur, on coupe et on pince plusieurs branches de la thyroïdienne inférieure.

Hémostase par coagulation. Ligature au catgut du pédicule inférieur pour ne pas coaguler le récurrent.

On a en somme extirpé la presque totalité du lobe latéral

droit, en ménageant un peu de tissu thyroïdien aux deux pôles. Ce lobe est absolument scléreux. L'hémostase qui eut été difficile au catgut a été très facile au bistouri électrique, surtout dans l'angle latéral de la trachée.

Fermeture des plans aponévrotiques au catgut, crins, drains, opération très bien supportée.

*Examen de la pièce.*

La coupe du lobe thyroïdien montre un tissu compact, très dur, homogène. A la fin de l'opération : pouls à 90, toujours arythmique.

*Le 9 mars 1933.* — La malade rentre de nouveau dans le service présentant une asystolie complète. Elle se plaint de dyspnée assez vive, de palpitations.

*A l'examen,* elle est assise dans son lit, présente des œdèmes des membres inférieurs, au-dessous des lombes et au niveau de la vulve.

Œdèmes rosés, ternes.

*Examen cardio-vasculaire.*

Pouls très rapide : 160, irrégulier.

Bruits très marqués.

Souffle de la région méso-cardiaque.

Au niveau du cou : danse des artères, signe de Musset.

Gros foie, lisse, déborde les fausses côtes de 4 travers de doigt.

Un peu d'ascite. Signe du glaçon.

*Poumons.*

Quelques râles de congestion pulmonaire.

*Métabolisme basal :*

le 28 mars 1933 : 31%

le 5 avril 1933 : 18%

le 16 juin 1933 : 42,7%

*Electrocardiogramme :* arythmie complète avec fibrillation auriculaire.

*Le 20 juin 1933 :* le Docteur Donzelot n'a pas trouvé de lésions organiques.

*Prescriptions.* — Digitaline, V gouttes le matin pendant 10 à 15 jours.

Solution de Lugol forte, 20 gouttes, deux fois par jour.

*Le 30 juin 1933. — Opération : deuxième temps :*

Pouls 110, température : 37°.

Anesthésie locale.

Le côté droit a été enlevé et on a attendu longtemps car la réaction a été assez violente. La malade étant rentrée chez elle a fait une crise d'asystolie, avec anasarque qui a cédé lentement.

Incision horizontale passant dans la cicatrice. On entraîne le sterno-cléïdo-mastoïdien et on découvre la face antérieure du lobe gauche qui est gros, dur, compact, absolument adhérent au tissu cellulaire de la loge.

On arrive à libérer le pôle supérieur, puis la face externe au bistouri électrique. On fait le tour en haut et en dehors, mais le corps thyroïde adhère complètement à la trachée et à tous les tissus.

On enlève ainsi progressivement la plus grande partie du lobe latéral, mais on a de la difficulté vers la ligne médiane.

On décolle néanmoins progressivement la face interne du lobe de la trachée.

On lie le pédicule thyroïdien supérieur, puis on attaque le pôle inférieur. On voit la thyroïdienne inférieure qui est liée et on résèque tout ce pôle. Peut-être un peu trop près de l'angle, en lésant le récurrent, car la voix de la malade s'altère.

L'extirpation du tissu thyroïdien a été aussi complète que possible. Mais on a plutôt sculpté que disséqué le corps thyroïde. Il reste une surface cruentée dont on fait facilement l'hémostase par coagulation.

On lie seulement au catgut le pédicule supérieur et le pédicule inférieur.

On suture le sterno-mastoïdien qui a été sectionné transversalement, et on place une mèche imbibée de sérum dans la loge thyroïdienne, qui reste ainsi largement ouverte.

Quelques crins sur la peau.

Pansement humide au sérum.

(Pendant l'opération on a copieusement arrosé la plaie avec du sérum).

Les jours qui ont suivi l'opération ont montré une diminution progressive de la température et du pouls, en même temps que l'augmentation du volume des urines émises par 24 heures.

*Le 17 juillet 1933. — La malade se sent bien, elle ne présente*

plus aucune palpitation, aucun tremblement, n'a plus souffert de bouffées de chaleur ni de sueurs profuses.

La température est à 36°6 ; le pouls à 76, régulier.

Elle urine 1.500 gr. par jour.

Depuis la première intervention pratiquée jusqu'à aujourd'hui elle n'a eu qu'une seule fois ses règles du 20 au 30 avril 1933.

*Le 28 février 1935.* — Très bon état général, la malade dort bien, digère bien, ses jambes sont parfois cependant légèrement enflées à la fatigue. Pas de tremblement, légère exophtalmie.

Les règles sont redevenues normales depuis juillet, elle perd régulièrement 3 jours par mois.

Température à 37°. Pouls à 80.

Tension artérielle : 16/8.

Cœur régulier.

MB. normal. + 36,6.

*Electrocardiogramme* : la courbe est parfaitement normale.

Depuis cette date, la malade nous a régulièrement donné de ses nouvelles. Son état continue à être excellent.

**Observation** due à l'obligeance de notre Maître le Professeur agrégé D. Petit-Dutaillis.

M. Ba., 47 ans, vient consulter le 28 mai 1933, envoyé par le Docteur Escalier, pour maladie de Basedow grave avec troubles cardiaques très marqués.

Les premiers phénomènes observés remontent à juin 1931. Ils ont depuis cette date évolués très rapidement.

*Antécédents.* — Aucune infection, aucune intoxication n'ont précédé cet état morbide. Pas de syphilis. Le malade dit cependant avoir toujours eu le cou un peu fort, sa mère, une de ses tantes ainsi que sa fille, ont toutes trois un corps thyroïde volumineux.

Fait intercurrent. — Sa femme présente également une maladie de Basedow.

*Dès le mois de juin 1931,* le malade se met à maigrir d'une façon considérable. Du tremblement apparaît, ainsi que de l'exophtalmie. La base du cou augmente de volume. Le malade se plaint surtout de troubles vaso-moteurs intenses. Pas de modification psychique, si ce n'est un certain degré d'asthénie où le plonge son état.

A ce moment, il ne suit aucun traitement autre que l'hémathyroïdine.

*A partir du 1<sup>er</sup> octobre*, il subit 12 séances de radiothérapie.

Le métabolisme basal, au début d'octobre est à plus 61%.

Le poids a diminué d'une façon assez considérable : 10 kgr. ont été perdus du 1<sup>er</sup> septembre au 15 octobre.

*En novembre*, après le traitement poursuivi jusque là, chute brusque de poids (4 kgr.) fièvre légère, entre 37°5 et 38°5.

Le malade est alors examiné par le Docteur Escalier.

Il présente un goitre très gros, élastique, rénitent, développé dans les deux lobes et lisse.

Aucun noyau ne se détache sur ce fond d'hypertrophie.

Le goitre est très mobile sur les plans sus-jacents.

Il existe un peu de dyspnée. La voix est légèrement voilée.

Les yeux sont exophtalmiques.

Le tremblement considérable est généralisé à tout le corps.

Dérobement des jambes.

L'appétit est minime.

Des crises de diarrhée montrent combien sérieuse est l'intoxication.

Rate augmentée de volume.

Poumons normaux.

Pouls régulier : entre 85 et 100.

Tension artérielle : 12-5 1/2.

Cœur très éréthique, présentant des souffles anorganiques.

Relativement peu de troubles psychiques.

Urines normales.

Examen du sang : globules rouges : 3.100.000

globules blancs : 11.000

hémoglobine : 60%.

On prescrit à ce moment :

le repos complet au lit,

le lugol double à la dose de 40 gouttes, puis 60 gouttes en 5 fois.

Digitaline deux fois par semaine.

De plus : 1 gr. 50 de quinine, d'une façon presque continue.

*Pendant l'hiver 1931-1932.* — Le malade au repos à Vence dort mieux, son poids remonte à 68 kgr. 100.

Il peut se livrer à de petits travaux.

Le pouls est à 85, cependant le tremblement reste très accusé. Le moindre effort amène déjà quelques palpitations.

*D'octobre 1932 à mai 1933.* — Une nouvelle aggravation se produit. Le malade est hospitalisé à la Pitié dans le Service du Professeur M. Labbé. Il est à ce moment dans un état très grave. Il pèse 52 kgr.

Des signes d'asystolie sont apparus, le moindre effort entraîne dyspnée et palpitations, le foie est gros, il existe un oedème caractéristique des membres inférieurs.

Le pouls est à 120.

Il présente de l'arythmie, des extrasystoles.

Le métabolisme basal est à + 106.

Devant la gravité particulière des signes observés, on décide de faire une intervention en plusieurs temps, à l'anesthésie loco-régionale.

*Première intervention le 8 juin.*

Ligature de l'artère thyroïdienne supérieure droite ; l'on se contente de sectionner l'artère entre deux ligatures.

*Deuxième intervention le 29 juin.*

On répète la même opération du côté opposé, mais en sectionnant cette fois tout le pédicule.

Ces deux temps ont été pratiqués par une courte incision à la hauteur du pôle supérieur du corps thyroïde.

*Troisième intervention le 5 juillet.*

Hémithyroïdectomie droite.

Incision en cravate.

Goitre parenchymateux assez dur.

Du fait de la ligature préalable, l'extirpation se fait sans une goutte de sang. On la fait particulièrement large étant donnée l'intensité des accidents toxiques.

Fermeture de la capsule, du moignon thyroïdien, des muscles et de la peau. Petit drain dans la loge.

*Quatrième intervention le 20 juillet.*

Hémithyroïdectomie gauche.

Incision en cravate.

On extériorise le lobe très hypertrophié. L'hémostase est difficile et l'on est obligé de laisser une petite mèche dans l'espace thyroïdien.

Fermeture habituelle de la plaie.

*Examen histologique (Docteur Ivan Bertrand).*

La pièce ne présente pas la structure habituelle du goitre exophtalmique. Il existe de nombreux placards scléreux.

Les vésicules sont de calibre fort inégal. La substance colloïde offre fréquemment un aspect strié. Néanmoins, l'hyperplasie épithéliale est indéniable. On trouve également de nombreuses régions avec colloïdes très fluides.

*Dès la première opération.* — On constate une amélioration nette de l'état général. Les troubles cardiaques sont beaucoup moins prononcés, le tremblement a considérablement diminué l'émotivité elle-même est moindre.

*Suites opératoires normales.* — A partir du 30 juillet, amélioration très rapide, notamment des troubles digestifs; la diarrhée cesse rapidement.

Le poids atteint 77 kgr.

Léger tremblement.

Exophtalmie presque entièrement disparue.

Plus de chaleurs, ni de sueurs.

Les jambes ne se dérobent plus. Les réflexes sont redevenus normaux, cependant encore un certain degré d'asthénie.

Tension artérielle : 14/9.

Pouls encore irrégulier à 80.

Métabolisme : + 8.

*En octobre 1933.* — Il peut reprendre ses occupations habituelles.

Dernier métabolisme, octobre 1934 + 2.

Poids : 76 kgr. ; pouls : 84.

Le malade a encore donné de ses nouvelles le 3 janvier 1935.

Il va extrêmement bien, s'appelle « ex-malade », et occupe à l'heure actuelle des fonctions extrêmement actives dans une administration.

#### *b. Observations de thyroïdectomies totales complémentaires après échec partiel de la sub-totale.*

##### **Observation 1**

Mme B., vient consulter le Docteur Welti le 24 juin 1933 pour asystolie basedowienne.

*Histoire de la maladie.* — La malade a toujours eu un goitre qui a été bien supporté jusqu'à l'âge de 50 ans.

En 1922, fatigue, nervosité, palpitations avec irrégularité du pouls. D'autre part faiblesse des membres inférieurs. Radiothérapie : aucun résultat.

De 1922 à 1927, accidents semblables. Le pouls est toujours irrégulier.

En 1924, ménopause et aggravation des troubles. Crises diarrhéiques.

En 1929, début d'asystolie. Essoufflements. Le foie, sensible, est augmenté de volume. Depuis cette époque, la malade a été soumise périodiquement à un traitement à la digitaline. Amaigrissement considérable.

En 1930, la malade abandonne son travail. Nervosité ; essoufflements, palpitations.

En décembre 1932, congestion pulmonaire double. La malade ne pèse plus que 44 kgr. Son poids normal est de 63 kgr. A la suite, crises d'oppression, essoufflements, exagération de l'arythmie et grande fatigue.

De février à mai 1933, 13 séances de radiothérapie : résultat nul. Trois semaines après la cessation du traitement chute des cheveux, perte de l'appétit, grande fatigue et amaigrissement de 4 kgr. Œdèmes des membres inférieurs, ascite, essoufflements. Urines rares, la malade part à la campagne, mais son état s'aggrave. Crises d'étouffement nocturne.

24 juin 1933 : la malade est assise dans un fauteuil. Dyspnée considérable avec cyanose. Arythmie complète, de rares pulsations sont perçues à la radiale. Œdème des membres inférieurs et de la paroi abdominale. Ascite. Le foie est sensible et déborde de 3 travers de doigts le rebord costal.

Corps thyroïde, œdème occupant l'isthme et le lobe droit. La malade est transportée d'urgence à l'hôpital américain. D'août à octobre elle garde le lit. Traitement tonicardiaque et repos. Peu à peu le foie diminue de volume tout en restant gros et sensible. Les œdèmes réapparaissent dès que la malade se lève.

10 octobre 1933, thyroïdectomie sub-totale (Docteur Welti), volumineux adénome du lobe droit et de l'isthme avec zone centrale charnue et petits kystes à la périphérie. Poids du tissu thyroïdien réséqué : 140 gr.

*Examen histologique* (Professeur Huguenin) : ancien adénome toxique extérieurement remanié. Sclérose énorme par

plages, et diffuse ailleurs. Pas de nécrose. Remaniement ancien avec involution adénomateuse. Aspect de Basedow par plages.

La thyroïdectomie sub-totale est suivie d'une grande amélioration; cependant, l'insuffisance cardiaque ne disparaît pas complètement.

Novembre 1933, la malade est moins nerveuse. Poids : 43 kgr.

Grande amélioration des troubles digestifs. Les palpitations sont moins intenses mais l'arythmie persiste.

Décembre 1933 : rechute avec essoufflements et tachyarythmie. Sous l'influence de la digitale et de la coramine les troubles disparaissent. L'action des tonicardiaques est beaucoup plus efficace qu'avant la thyroïdectomie.

Janvier 1934, reprise du poids : 47 kgr. Disparition des œdèmes. Palpitations moins intenses. Foie normal. Persistance de l'arythmie.

Février 1934, séjour dans le Midi. A la suite d'une grippe : essoufflements, battements de cœur. Le foie est sensible. Retour d'urgence à Paris. Dans le train les battements de cœur reprennent comme avant l'opération. La malade croit qu'elle va mourir et fait appeler un médecin.

De février à juillet 1934, grande amélioration, mais la malade est facilement essoufflée et son cœur est toujours irrégulier.

Août 1934, au cours d'un voyage, œdème de la paroi abdominale et des membres inférieurs. Gêne respiratoire. La malade revient nous consulter.

Septembre 1934, œdème des chevilles. Foie un peu sensible. Arythmie complète. Corps thyroïde : on perçoit dans la profondeur le moignon du lobe gauche.

1<sup>er</sup> octobre 1934.

*Electrocardiogramme* : fibrillation auriculaire avec ondulations très visibles en D2 et en D3. En D2, sous dénivellation de la ligne ST. Épaississement du milieu de la ligne descendante de R, en D2. (Docteur C. Lian).

*Orthocardiogramme* : cœur d'un volume sensiblement normal. Aorte légèrement sinueuse. Calcifications visibles dans la moitié inférieure de l'arc supérieur gauche. Les battements cardiaques sont très intenses.

MB. : Il ne peut être déterminé, malgré deux tentatives,

par suite de l'énervement et de l'appréhension de la malade qui craint d'étouffer

En présence du résultat incomplet de la thyroïdectomie sub-totale, une thyroïdectomie totale est envisagée.

5 octobre 1934, thyroïdectomie totale (Docteur Welti). A droite, ablation de quelques débris thyroïdiens découverts au niveau du pôle inférieur. A gauche, présence d'un tout petit nodule calcifié dans le segment supérieur du moignon. Le moignon du pôle inférieur est vasculaire et la résection ménage à ce niveau une parathyroïde. La trachée est très dénudée.

*Examen histologique* : avant tout, bloc de nécrose, de dislocation adénomateuse et de sclérose. En certains points, vésicules hyperplasiques, ayant parfois l'aspect assez basedowien, en d'autres enfin, l'aspect d'adénome toxique. Sur un deuxième fragment, aspects semblables, mais sclérose moins importante.

La thyroïdectomie totale est suivie d'une disparition complète de l'insuffisance cardiaque.

Le 9 octobre 1934, pouls : 75. L'arythmie complète a totalement disparu. La malade éprouve un grand soulagement et respire beaucoup plus librement.

Le 17 octobre 1934, électrocardiogramme, disparition de la fibrillation auriculaire avec rythme sinusal. La dénivellation de ST qui était assez accentuée en D2 et en D3 est très diminuée (Docteur C. Lian).

Le 22 octobre 1934. La malade quitte l'hôpital. Elle rentre chez elle et peut facilement monter ses quatre étages, ce qu'elle ne pouvait faire depuis des années. Disparition totale des œdèmes.

Le 4 février 1935.

*Electrocardiogramme* : rythme sinusal. Persistance de l'épaississement de R en D2. Disparition de la dénivellation de ST.

*Orthocardiogramme* : cœur normal.

MB. + 8%. La malade peut supporter le masque, mais elle s'énervé.

En avril 1935 : depuis la thyroïdectomie totale, les troubles cardiaques ont complètement disparu. Le pouls a toujours été régulier. Rythme : 76. La malade ne sent plus son cœur.

Son foie est normal et il n'existe aucun œdème. Aucun essoufflement, aucune fatigue. Aucune nervosité.

Poids : 57 kgr. (engraissement de 10 kgr.). Tension artérielle : 17/12. La malade a repris ses occupations.

Aucun signe clinique d'insuffisance thyroïdienne.

Léger épaissement des téguments du visage. Aucun signe de tétanie.

Conclusion : disparition complète de l'insuffisance cardiaque sans troubles endocriniens imputables à la thyroïdectomie totale.

Octobre 1935. Très bon état au point de vue cardiaque, mais prurit intense qui prive la malade de sommeil. Ce prurit est localisé aux membres supérieurs, il est moins marqué aux membres inférieurs. Le soir, la malade se gratte jusqu'à provoquer des érosions de la peau. On prescrit une petite dose d'extrait thyroïdien, pensant que ce prurit est peut-être la manifestation d'un léger myxœdème. Cette toute petite dose d'extrait provoque quelques palpitations, les premières depuis l'intervention, sans soulager le prurit. Il est d'ailleurs difficile de dire si ce prurit est une conséquence de la thyroïdectomie totale car la malade, de tout temps, a présenté une grande fragilité cutanée, et en particulier, elle supportait très mal les bains.

Le Docteur Sézary, consulté, porte le diagnostic de prurit sénile et prescrit une thérapeutique désensibilisatrice.

## Observation 2

Mme Mu., 56 ans, est adressée au Docteur Welti par le Docteur Benard le 7 novembre 1933 pour asystolie basedowienne. La malade est admise dans le Service du Professeur Proust à l'hôpital Laënnec.

*Histoire de la maladie.* — Début en 1927 par palpitations puis exophtalmie et amaigrissement. En 1928, malgré la radiothérapie, augmentation de volume du cou et aggravation des accidents, avec diarrhée, faiblesse des jambes et grande nervosité. En 1931, apparition des crises cardiaques avec douleurs rétrosternales et arythmie complète. Echec de la radiothérapie. En novembre 1932, congestion pulmonaire et début de l'asystolie.

Le 1<sup>er</sup> mai 1933, maladie de Basedow avec exophtalmie importante. Cachexie et asystolie.

Corps thyroïde : augmentation de volume des deux lobes mais principalement du lobe droit. Le corps thyroïde est de consistance dure, il est mobile. La forme de la glande est conservée. A l'auscultation, souffle continu sur le lobe droit. Exophtalmie très accentuée. Les globes oculaires sont saillants, les yeux pleurent et sont très sensibles à la grande lumière.

Tremblements des paupières et des mains. Bouffées de chaleur. Cœur : arythmie complète, souffle systolique de la pointe qui est reportée en dehors au niveau du cinquième espace. Le pouls rapide et irrégulier est difficile à prendre 120-130. Tension artérielle : 9/12. Gros foie douloureux débordant les fausses côtes de 3 travers de doigts. Œdème des membres inférieurs. Pas de signes de stase pulmonaire au moment de l'examen. En conclusion, maladie de Basedow avec asystolie. A noter des troubles vaso-moteurs (bouffées de chaleur), une faiblesse des jambes qui fléchissent facilement.

MB. + 47% — le 24 janvier 1933

+ 75% — le 9 mars 1933

+ 35% — le 3 avril 1933

Réaction de Wassermann : négative à deux examens.

*Antécédents* : ménopause à 47 ans.

Examen laryngoscopique : le 5 mai 1933, normal (Docteur Le Jemle).

Le 23 mai 1933, hémithyroïdectomie droite très large (Docteur Welti). Le corps thyroïde est scléreux, friable et vasculaire.

*Examen histologique* (Professeur Huguenin) : Image d'hyperplasie diffuse mais qui ne respecte pas la lobulation de la glande ; en certains points aspect de petits adénomes ayant dans l'ensemble un aspect polymorphe. Elle est constituée par des vésicules de formes et de taille très inégales et variables d'un point à l'autre. Certaines vésicules sont énormes et présentent des végétations intra-cavitaires inaccoutumées pour leur forme et leur volume. Les formations adénomateuses sont constituées le plus souvent par des îlots pleins mais aussi par des vésicules. Les cellules sont presque partout cylindriques, la colloïde peu abondante, pâle et bleue. On note fréquemment des noyaux monstrueux ; il existe une sclérose

sous forme de larges bandes qui partagent les lobules en plusieurs portions ; parfois elle est nodulaire et dans l'ensemble ce n'est pas l'aspect de sclérose qu'on rencontre habituellement dans la maladie de Basedow.

On note encore de nombreuses zones de nécrose cellulaire, importantes surtout à la périphérie. On ne trouve pas d'amas lymphoïdes.

Il s'agit donc là d'une hyperplasie diffuse, mais assez remaniée par une intense sclérose et des hyperplasies nodulaires lui donnant un aspect polymorphe. Il existe encore une nécrose cellulaire.

C'est là l'image qu'on rencontre dans les Basedow irradiés mais aussi dans les goîtres exophtalmiques anciens, ayant subis de nombreuses poussées évolutives.

Examen laryngé, le 12 juin 1933 : normal.

*Suites opératoires.* — La malade très améliorée dans les mois suivants ne répond pas à notre convocation 3 mois après la première intervention pour compléter l'opération du côté opposé. Elle reprend un travail fatigant.

En octobre 1933, oppression, crachats rosés et reprise de l'asystolie.

Le 7 novembre 1933, œdème des membres montant jusqu'à l'abdomen. Ascite. Gros foie débordant d'un travers de main au-dessous du rebord costal. Arythmie complète. Tension artérielle : 9/6.

Le 8 décembre, malgré repos au lit et digitale, crise cardiaque alarmante avec douleurs dans le bras gauche ; puis les accidents rétrocedent.

Le 4 janvier 1934, pouls mieux frappé : 80. Le foie ne déborde plus le rebord costal, mais reste sensible. Disparition de l'ascite.

Le 3 février 1934, hémithyroïdectomie gauche totale (Docteur Welti). Cette exérèse du lobe gauche est pratiquée totale en raison de la gravité des accidents survenus depuis la première intervention. Aspect identique du corps thyroïde mais formations adénomateuses au niveau du pôle inférieur qui est enclavé dans l'orifice thoracique.

*Examen histologique* (Professeur Huguenin).

Sur trois fragments prélevés en des points distincts, aspect pratiquement semblable à celui de la première intervention.

Le 8 février 1934, examen laryngoscopique normal.

*Suites opératoires.* — A la suite de cette intervention, l'état de la malade s'améliore ; elle est plus calme, les tremblements disparaissent, mais les troubles cardiaques persistent et entraînent une incapacité totale.

Le 28 janvier 1935, nausées après le repas, tachyarythmie permanente avec foie augmenté de volume et douloureux.

Subictère, léger œdème des chevilles.

L'examen du cou ne met en évidence aucun débris thyroïdien palpable.

*Orthocardiogramme* (Docteur Helie) le 4 février 1935, augmentation de volume du ventricule gauche et dilatation légère des cavités droites. DG' 14,5, GG' 10,5, HH' 14,55.

*Electrocardiogramme* (Docteur Benard) le 2 février 1935. Arythmie complète. T négatif dans les trois dérivations.

MB. (4 février 1935) — 20 %.

Le 19 février on pratique l'ablation du moignon du lobe droit afin de réaliser une thyroïdectomie totale. En effet le lobe gauche a déjà été réséqué en totalité (Welti, Barraya).

Le moignon du lobe droit est découvert sur la face latérale de la trachée. La dissection est poursuivie en dehors en se méfiant des adhérences avec la jugulaire interne.

Dans la zone dangereuse on dissèque au contact même du parenchyme qui revient, et au niveau du pôle inférieur on respecte un amas graisseux. Dans la région de division de la thyroïdienne inférieure, résection d'un lobule pédiculé qui serait facilement méconnu. Une parathyroïde est découverte au-dessus de ce lobule. L'opération terminée, la résection du moignon apparaît comme totale. Le tissu réséqué est scléreux et peu vasculaire. Poids : 12 gr.

*Examen histologique* (Professeur Huguenin), aspect identique à celui des précédentes interventions cependant les nécroses cellulaires apparaissent comme sensiblement plus importantes.

*Suites opératoires :*

1<sup>o</sup> Au point de vue endocrinien, aucun signe de tétanie, ni dans les jours suivant l'intervention, ni aux examens ultérieurs. Absence de myxodème grave.

Cependant dès le 20 mars 1935, frilosité et chute temporaire des cheveux. Légère infiltration myxœdémateuse des téguments. Vertiges.

6 avril 1935, MB. — 35%.

Opothérapie thyroïdienne : 2 cgr. d'extrait par jour. Les troubles s'atténuent à l'exception des vertiges qui reconnaissent vraisemblablement une autre origine.

23 mai 1935 : MB. + 5%.

juillet 1935 : MB. — 3%.

14 septembre 1935, aucun signe de myxœdème malgré l'interruption du traitement opothérapique.

2° Au point de vue cardiaque : amélioration progressive. Le 25 février 1935 pouls 72. Foie augmenté de volume. Tension artérielle 11,7. VC. 23, 5 (Docteur Facquet).

*Orthocardiogramme* du 5 mars 1935, peu de modifications sauf légère diminution de volume du ventricule gauche.

Le 18 mars 1935, électrocardiogramme : arythmie complète, mais T positif en D1 et D2.

Le 20 mars 1935, crise douloureuse précordiale avec irradiation au bras gauche ; cette crise est la dernière.

Le traitement tonicardiaque est poursuivi les mois suivants, les palpitations et la dyspnée s'atténuent.

Le 27 mai 1935, très grande amélioration. Pouls assez régulier et bien frappé. Tension artérielle 14 — 9,5.

Le 21 septembre 1935, très grande amélioration des troubles fonctionnels. La pointe du cœur bat dans le cinquième espace au niveau de la ligne mamelonnaire. La matité ne déborde pas le sternum à droite. A l'auscultation on n'entend plus le souffle, mais l'arythmie persiste. Le foie déborde de 3 travers de doigts le rebord costal, mais pas de stase pulmonaire, pas d'œdème.

Tension artérielle 16-10 ; VC. 24 (Docteur Facquet).

*Orthocardiogramme* (le 14 octobre 1935), pas de modifications importantes du volume du cœur.

*Electrocardiogramme* (Docteur Poumailloux), persistance de l'arythmie complète, mais T positif en D1 et D2.

En réalité, la malade n'apprécie pas actuellement l'amélioration importante de son état cardiaque et l'absence d'asystolie depuis l'intervention. Elle est en effet très préoccupée par un

vertige persistant : étourdissements fréquents, impression d'être ivre et nécessité de prendre des précautions pour traverser la rue.

En juillet 1935, un examen du Docteur Caussier montre l'absence d'atteinte du labyrinthe et les vertiges post-opératoires ne trouvent pas d'explications. Peut-être sont-ils en rapport avec la paralysie du récurrent notée à la suite de l'intervention.

3° Au point de vue récurrentiel : le récurrent n'a pas été découvert au cours de l'intervention, et celle-ci n'a donné lieu à aucun trouble vocal immédiat.

Mais aussitôt après, la voix est cassée, bitonale par instant, voilée à d'autres.

Le 25 février 1935, immobilité complète de l'hémylarynx droit, paralysie récurrentielle ; l'hémylarynx est normal.

Le 18 mars 1935, la voix est toujours modifiée. Même image de paralysie récurrentielle.

Le 1<sup>er</sup> avril 1935, aucune modification.

Le 27 septembre 1935, au point de vue fonctionnel la voix est sensiblement plus claire ; mais la malade présente une certaine gêne respiratoire, une sensation de constriction thoracique. A l'examen du larynx : paralysie récurrentielle droite.

Le 31 octobre 1935, la voix est très améliorée, son timbre est presque normal et ne laisse pas supposer une paralysie. Examen du larynx : fixité complète de l'hémylarynx droit en position paramédiane. Corde à peine détendue. Bascule légère de l'aryténoïde. L'hémylarynx gauche compense largement en phonation.

---

## CONCLUSIONS

---

I. *Au point de vue technique*, la thyroïdectomie totale est possible, à condition de connaître l'anatomie du corps thyroïde et des organes qui sont à son voisinage.

Aucun geste de technique ne saurait présenter la moindre sécurité, si l'on n'avait constamment présente à l'esprit la disposition de ceux-ci, non seulement dans la forme normale, mais dans toutes les variations possibles.

Ceci s'applique à la thyroïdectomie portant sur un corps thyroïde normal.

Il en est autrement dans la maladie de Basedow où les risques sont plus grands. Nous les avons longuement envisagés.

II. *Au point de vue physiologique*, les troubles de l'hypothyroïdisme chez l'adulte sont loin d'être aussi graves que ceux constatés dans le myxœdème spontané, ou au cours du myxœdème expérimental chez l'animal jeune. C'est une notion classique. Elle est confirmée par des observations déjà nombreuses de thyroïdectomie totale.

III. *Au point de vue clinique*, nous avons vu qu'il fallait nettement séparer deux problèmes. :

A. Dans l'asystolie banale, les résultats semblent encourageants. Mais il faut insister sur la prudence extrême avec laquelle doivent être posées les indications opératoires et l'objectivité qui doit présider à l'appréciation des résultats.

- Schilder.** — « A propos des malformations du corps thyroïde » (*Virchow Arch. f. pathol. anat.*, 1911, t. 203, p. 146-242).
- Sebileau.** — « Note sur les aponévroses du cou. La capsule et les ligaments du corps thyroïde » (*Bull. Soc. Anat. de Paris*, 5<sup>e</sup> série, t. 2, p. 463).
- Smith.** — « Relations anatomiques anormales de l'artère carotidienne et de la veine avec le lobe droit du corps thyroïde » (*J. of. the Missouri med. assoc.*, mars 1934, vol. 31, n<sup>o</sup> 3).
- Streckeisen.** — « Contribution à l'étude de la morphologie du corps thyroïde » (*Virchow Arch. f. pathol. anat.*, 1886, t. 103).
- Stierlin.** — « A propos des anomalies morphologiques du corps thyroïde » (*Schweiz. Rundschau f. med.*, 1912, n<sup>o</sup> 26).

b. *Thyroïdes aberrantes médianes.*

- Ancel.** — « La pyramide de Lalouette » (*Bibliographie ant.*, t. 9, p. 134 ; t. 10, p. 164 ; t. 12, p. 125).
- Bleicher et Mathieu.** — « Muscle hyo-pyramidal » (*Assoc. des anatomistes*, 27<sup>e</sup> réunion Nancy, 23 mai-1932, p. 52-59).
- Bishop (F.-J.).** — « Thyroïde aberrante ; Thyroïde linguale » (*Ann. Otol. Rhin. Laryngol.*, mars 1934, t. 43, p. 294-298).
- Cattel.** — « Thyroïdes aberrantes » (*J.A.M.A.*, 12 décembre 1931, t. 97, n<sup>o</sup> 24, p. 1761-1766).
- Clermont.** — « Rapports du canal de Bochdaleck avec le phlegmon du plancher de la bouche » (*Bull. Soc. Chir.*, 27 octobre 1934, t. 60, n<sup>o</sup> 26).
- Faure.** — *Sur le développement structural de la langue et le tractus thyroéglasse chez l'homme* (Thèse de Toulouse, 1911-1912).
- Faure et Tourneux.** — « Thyroïdes accessoires et canal thyroéglasse » (*C.R. Assoc. des anatomistes*, 14<sup>e</sup> réunion, Rennes, 1912, p. 153-159).
- Gentes et Aubaret.** — « Pyramide de Lalouette » (*Gaz. hebdomadaire des sciences méd. de Bordeaux*, 7 juin 1908, p. 271).
- Grace (R.-V.) et Weeks (C.).** — « Thyroïde aberrante ; Thyroïde linguale » (*Ann. of. Surg.*, décembre 1932, t. 96, p. 973-978).
- Larroque.** — *Kystes congénitaux du canal thyroéglasse* (Thèse de Toulouse, 1923-1924).

- Mayo.** — « Thyroïdes linguales, sublinguales et autres formes de thyroïdes aberrantes » (*J.A.M.A.*, 2 septembre 1911, t. 58, n° 10).
- Miller (R.-H.).** — « Thyroïde aberrante. Goitre lingual » (*New England J. med.*, 2 mars 1933, t. 208, p. 480-484).
- Neris (Rémy).** — *Tractus thyroélogosse* (Thèse de Paris, 1929).
- Porter (L.-B.).** — « Thyroïde aberrante. Thyroïde linguale » (*Rhode Island M.J.*, juin 1934, vol. 17, p. 103-104).
- Portmann.** — « Les goitres thyro-hyoïdiens » (*Rev. de Laryngol. Otol. et Rhino.*, 15 décembre 1926, t. 47, n° 23, p. 717-725).
- Rosstenschcr (M.).** — « Sur les thyroïdes linguales » (*D. Zeitschr. f. chir.*, 1923, t. 182, p. 216-228).
- Ulrich (H.-F.).** — « Thyroïde linguale » (*Ann. of Surg.*, août 1932, vol. 95, n° 4, p. 503-507).
- Whalen (E.-J.).** — « Thyroïde aberrante. Goitre lingual » (*Laryngoscope*, juillet 1934, t. 44, p. 555-567).
- Zoja.** — « Recherches anatomiques sur l'appendice de la glande thyroïde » (*R. Acad. dei Lincei*, 1878-1879).

c. Thyroïdes aberrantes latérales.

- Cattel.** — « Thyroïdes aberrantes » (*J.A.M.A.*, 12 décembre 1931, t. 97, p. 1761-1766).
- Earle Else.** — « Variations anatomiques de la glande thyroïde expliquant les récidives de goitres » (*Amer. J. of Surg.*, janvier 1930, vol. 8, n° 1).
- Eberts.** — « Thyroïde latérale cervicale aberrante » (*Canad. M.A.J.*, juillet, 1933, t. 29, p. 32-33).
- Hartley.** — « Quelques anomalies du développement de la glande thyroïde » (*Surg. Gynécol. a. Obst.*, novembre 1922, vol. 35, n° 5).
- Lawton (S.-E.).** — « Glandes thyroïdes latérales aberrantes » (*Surg., Gynécol. a. Obst.*, mars 1933, vol. 41, n° 3, p. 606-699).
- Lazarus (J.-A.) et Rosenthal (A.-A.).** — « Glandes thyroïdes aberrantes latérales » (*Ann. of Surg.*, décembre 1933, vol. 98, p. 1023-1029).
- Leech (J.), Smith (L.) et Chite.** — « Thyroïdes aberrantes » (*Amer. J. Pathol.*, 1928, vol. 4, n° 5, p. 481-492).
- Nuvoli.** — « Sièges peu fréquents des thyroïdes accessoires » (*Policlinico*, 1933, p. 1449-1452).

**Richards Moritz et Bayliss.** — « Goitre cervico-aberrant » (*Arch. of Surg.*, juin 1932, vol. 124, p. 1028-1043).

**Van den Wildenberg.** — « Thyroïdes aberrantes latérales » (*Rev. belge des sciences méd.*, août-septembre 1931, t. 3, n° 7, p. 826-830).

**Venot, Parcelier et Bounin.** — « Les thyroïdes aberrantes latérales et leurs tumeurs » (*Rev. de chir.*, 42<sup>e</sup> année, 1923, n° 6, p. 393-418).

**Verderu.** — *Contribution à l'étude des glandules satellites de la thyroïde chez les mammifères et en particulier chez l'homme* (Thèse de Toulouse, 1896-1897).

d. Artères du corps thyroïde.

**Adachi (B.).** — « Le système artériel des Japonais » (*Kyoto*, 1928, t. 1, p. 5).

**Braine et Funck-Brentano.** — « Les variations des artères du corps thyroïde » (*Ann. d'anat. pathol. et d'anat. méd. chir.*, février 1934, t. 11, n° 2, p. 125-155).

**Dieulafé (R.).** — « Connexions vasculaires de l'appareil thyro-parathyroïdien » (*C. R. Assoc. des anatomistes*, 27<sup>e</sup> réunion, Nancy, mars 1932, p. 233-239).

**Fischer (Henri).** — « Quelques observations d'anthropologie anatomique » (*Bull. et mém. Soc. d'Anthropol. de Paris*, 1927, p. 198).

**Grégoire (R.).** — « Circulation artérielle du corps thyroïde et des parathyroïdes » (*Bull. et mém. Soc. chirur.*, 12 décembre 1931, t. 57, n° 32, p. 1531).

**Henschen.** — « Quelques variétés d'artères thyroïdiennes importantes au point de vue chirurgical » (*Schweiz. med. Wochenshr.*, 20 août 1927, n° 34).

**Kreuter.** — « A propos de la ligature de toutes les artères thyroïdiennes dans les interventions pour goitre » (*Zentralbl. f. chir.*, 1920, An. 47, p. 14-17).

**Kurkowsky.** — « A propos de la vascularisation collatérale du corps thyroïde. Etude anatomique et expérimentale » (*Zeitschr. f. anat. u. Entwicklungsgesch.*, 1930, t. 91, fasc. 5-6, p. 692-748).

**Latarjet et Alamartine.** — « Note sur la vascularisation artérielle du corps thyroïde de l'homme » (*Lyon méd.*, 30 octobre 1910).

**Leriche.** — « Effets de la ligature d'une des artères thyroïdiennes inférieures sur la calcémie et la symptomatologie

fonctionnelle dans un cas de polyarthrite ankylosante » (*Soc. de chir.*, 12 novembre 1930).

**Mastin (Vernon).** — « L'irrigation sanguine de la glande thyroïde et son importance en chirurgie » (*Surg. Gynecol. a. Obst.*, janvier 1923, vol. 36, n° 1).

**Radoievitch (S.) et Boucourow (S.).** — « Contribution à l'étude de l'artère thyroïdienne inférieure » (*Soc. Anat. de Pau*, séance du 5 février 1931, in *Ann. d'anatomo-pathol. et d'anat. méd-chir.*, février 1931, t. 8, n° 2, p. 198-200).

**Rindone (A.).** — « Etude sur les artères thyroïdiennes et sur la glande thyroïde avec étude particulière concernant le rapport du diamètre artériel et du développement de la glande » (*Arch. ital. d'anat.*, 1929, vol. 26, p. 211-253).

**Rogers (Lambert).** — « Les artères thyroïdiennes et leur importance chirurgicale » (*J. of anat.*, 1929, vol. 64, p. 50-61).

**Rolando (Silvio).** — « Sur l'hémostase dans les opérations pour goitre » (*J. de Chir.*, 1927, t. 30, n° 1, p. 10-15).

**Schilder (P.).** — « A propos des malformations du corps thyroïde » (*Virchow Arch. f. pathol. anat.*, 1911, t. 203, p. 246-282).

**Schneider.** — « Artères thyroïdiennes supplémentaires » (*Zeitschr. f. anat. u. Entwicklungsgesch.*, 1933, t. 102, p. 548-550).

**Stewart.** — « Circulation de la glande thyroïde chez l'homme » (*Arch. of Surg.*, décembre 1932, vol. 25, n° 6).

**Terracol et Azémar.** — « Rapport de l'innervation et de la vascularisation thyroïdienne et laryngée ; troubles vasomoteurs comme cause du syndrome thyro-vocal » (*Arch. Soc. de Sc. méd. et biol. de Montpellier*, avril 1933, t. 14, p. 165-172).

**Welti et Evrard.** — « Les variations des artères du corps thyroïdien » (*Ann. d'anatomo-pathol. et d'anat. méd-chir.*, février 1934, t. 11, p. 190).

#### e. *Parathyroïdes.*

Nous donnons ici les références des travaux parus depuis 1933. Avant cette date, on trouvera une bibliographie complète dans le rapport de Welti au 42<sup>e</sup> Congrès de l'Association française de Chirurgie.

**Bérard et Henry.** — « Parathyroïdectomie et rhumatisme chronique » (*Pr. méd.*, 19 juin 1935, n° 49).

- Billet et Battini.** — « Anatomie des parathyroïdes » (*J. des Sc. méd. de Lille*, 14 août 1932, n° 33, p. 154).
- Brewer.** — « Présence éventuelle de tissu parathyroïdien dans le thymus : 4 cas » (*Endocrinology*, 1934, vol. 18, p. 397-408).
- Cattel.** — « Préservation des parathyroïdes au cours de la thyroïdectomie » (*Lancet*, 1<sup>er</sup> décembre 1933, vol. 53, p. 645).
- Chevallier (C.-H.).** — « Indications et technique de la parathyroïdectomie » (*Clinique*, Paris, juillet 1934, t. 29, p. 218-223).
- Chifoliau et Braine.** — « Chirurgie des glandes parathyroïdes » (*Congrès Internat. de Chir.*, Le Caire, décembre 1935).
- Churchill (E.-D.).** — « Affections parathyroïdiennes. Traitement opératoire de l'hyperparathyroïdisme » (*Ann. of Surg.*, octobre 1934, t. 100, p. 606-612).
- Cunéo et Blondin.** — « Anatomie et chirurgie des parathyroïdes et technique de leur extirpation » (*J. méd. de France*, janvier 1932, t. 31, n° 1, p. 19-24).
- Cuthbertson (P.) et Mackey.** — « Les glandes parathyroïdes » (*The Glasgow med. J.*, mai 1935, vol. 123, n° 5).
- Dieulafoy.** — « Technique de la parathyroïdectomie » (*Techn. chir.*, novembre 1933, vol. 25, p. 222-226).
- Donati (M.).** — *Glandes endocrines. Maladies provoquées par les lésions des parathyroïdes* (1 vol. 1935).
- Heinbach (W.-F.).** — « Le nombre et le siège des parathyroïdes chez l'homme » (*Anat. Rec.*, 25 octobre 1933, vol. 57, p. 251-261).
- Henry (M.).** — *Contribution à l'étude de la parathyroïdectomie dans le traitement de la polyarthrite ankylosante et des rhumatismes chroniques. Technique. Mode d'action. Indications* (Thèse de Lyon, 1934).
- Jung (A.).** — « L'hyperparathyroïdisme et son traitement chirurgical » (*J. de Chir.*, octobre 1933, vol. 42, p. 514-528).
- Jörg.** — « Existence d'un corpuscule épithélial de type parathyroïdien, satellite du thymus » (*Bolet. del Inst. de clin. quirurg.*, Buenos-Ayres, 1933, An. IX, n° 73).
- Leriche.** — « L'avenir et la signification de la chirurgie des parathyroïdes » (*Pr. méd.*, 20 juillet 1932, n° 58, p. 1133).
- Lewis et Ridgeway, Trimble.** — « Les glandes parathyroïdes » (*D. Zeitschr. f. Chir.*, 5 février 1934, t. 242, fasc. 5, 6).

- Lyonnet et Folliasson.** — « Technique de la parathyroïdectomie » (*Bull. méd.*, février 1934, t. 48, p. 124-126).
- Maiman (R.).** — « L'innervation des parathyroïdes » (*Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikrosk. Anat.*, 1934, vol. 22, p. 20-28).
- Mandl.** — « Au sujet de la technique de la parathyroïdectomie dans l'ostéite fibreuse sur la base de nouvelles observations » (*D. Zeitschr. f. Chir.*, mai 1933, p. 362-375).
- Manfredi.** — « Anatomie chirurgicale des parathyroïdes » (*Bolet y. Trabaj. Soc. de Cirurgica de Buenos-Ayres*, août 1934, t. 18, p. 681-696).
- Massière.** — « Anatomie et histologie des parathyroïdes » (*J. de méd. de Bordeaux*, 30 janvier 1933, t. 110, p. 71-82).
- Rossi.** — « Recherches expérimentales sur la chirurgie des parathyroïdes » (*Arch. Ital. di Chirurgia.*, novembre 1934, vol. 33).
- Terry (W.-L.) et Searles (H.).** — « A propos de la protection des parathyroïdes dans la chirurgie thyroïdienne » (*West. J. Surg.*, septembre 1933, t. 41, p. 507-515).
- Thiers (H.) et Henry.** — « La parathyroïdectomie en tant qu'opération destinée à la régulation de la vasomotricité » (*C.R. Soc. Biol.*, 1934, vol. 115, p. 1130-1131).
- Viale (G.).** — « Revue générale concernant l'étude des parathyroïdes » (*Terapia*, février 1933, vol. 23, p. 33-38).
- Welti.** — « Anatomie chirurgicale des parathyroïdes » (*J. de Chirur.*, octobre 1933, vol. 42, p. 501-513).

f. *Les nerfs laryngés.*

- Alamartine.** — « Anatomie chirurgicale et technique opératoire des nerfs du corps thyroïde » (*Rev. Chir.*, 1920, t. 58, p. 403-413).
- Berlin et Lahey.** — « Dissection du nerf récurrent et du nerf laryngé supérieur; rapports du nerf récurrent avec l'artère thyroïdienne inférieure; ses rapports dans les paralysies » (*Surg. Gynecol. a. Obst.*, juillet 1929, vol. 49).
- Berlin.** — « Les récurrents laryngés dans l'ablation totale de la thyroïdectomie normale. Etude anatomique et chirurgicale » (*Surg. Gynecol. a. Obst.*, janvier 1935, vol. 60, p. 19-26).
- Bruce.** — « Paralysie transitoire bilatérale des abducteurs sans lésion nerveuse, après thyroïdectomie » (*Ann. of Surg.*, novembre 1932, vol. 96, p. 864-866).

- Brian.** — *Innervation du corps thyroïde* (Thèse de Lyon, 1897-1898).
- Chevrier.** — « Note sur les rapports des vaisseaux et nerfs laryngés entre eux » (*Bull. et mém. Soc. anat. de Paris*, décembre 1904).
- Fenz (J.).** — « Rapport entre les goitres bénins et la paralysie récurrentielle » (*Rev. de Laryngol.*, janvier 1934 vol. 55, p. 32-78).
- Frazier et Erb.** — « Le nerf laryngé supérieur et le pôle thyroïdien supérieur au cours des thyroïdectomies » (*Ann. of. Surg.*, 6 juin 1935, vol. 101, n° 6, p. 1353-1357).
- Gravelink.** — *Paralysies récurrentielles pré et post-opératoires dans les goitres* (Thèse de Paris, 1933).
- Havens (F.-Z.).** — « Paralysie post-opératoire bilatérale des cordes vocales » (*S. Clin. North-America*, juin 1934, vol. 14, p. 621-624).
- Judd, New et Mann.** — « Effet du traumatisme sur le nerf laryngé » (*Ann. of. Surg.*, 1918, t. 17, p. 257-263).
- Lemaitre (F.).** — « L'affection thyroïdienne et la paralysie des nerfs récurrents » (*Ann. d'oto-laryngol.*, avril 1934, p. 354-360).
- Noehren.** — « Prophylaxie des blessures du nerf récurrent laryngé dans la thyroïdectomie » (*N. Y. State J. of. Med.*, 1<sup>er</sup> avril 1931, vol. 31, n° 7).
- Nordland.** — « Le larynx dans ses rapports avec la chirurgie de la thyroïde. Etude anatomique » (*Surg. Gynecol. a. Obst.*, octobre 1930, vol. 51, n° 4, p. 449).
- Popow.** — « A propos de l'innervation des parathyroïdes chez l'homme » (*Zentralbl. f. Neurol.*, 1929, vol. 122, p. 337-347).
- Priolean (W.).** — « Lésion des branches laryngées du vague dans la chirurgie thyroïdienne » (*South Surg.*, 1933, vol. 1, p. 287-292).
- Rhinehart.** — « Les nerfs du corps thyroïde et des parathyroïdes » (*Ann. f. Anat.*, 1912-1913, vol. 13, p. 91-101).
- Rubaltelli.** — « L'innervation du larynx. Etude anatomo-histologique chez l'homme » (*Rev. de Laryngol.*, décembre 1933, vol. 54, p. 1278-1284).
- Schindler.** — « Les causes principales de lésion du nerf récurrent au cours des interventions pour goitre : comment éviter cette lésion » (*Münch. med. Wochenschr.*, 27 octobre 1933, vol. 80, p. 1680-1682).
- Urban (K.).** — « Paralysie des cordes vocales consécutive à des interventions sur le goitre. Etude de 6.000 cas » (*Zentralbl. f. Chir.*, 23 juin 1934, vol. 61, p. 1456-1461).

**Ziegelmann (E.-F.).** — « L'importance des nerfs laryngés au point de vue chirurgical par rapport aux artères thyroïdiennes, à la glande thyroïde et au larynx » (*Tr. Sect. Laryngol. Otol. a. Rhinol. A.M.A.*, 1933, p. 214-232).

## II. TECHNIQUE

**Alamartine.** — « La technique actuelle des opérations pour goitre » (*Rev. de Chir.*, 10 avril 1913, n° 4, p. 512).

**Baudelot.** — *Thyroïdectomie totale pour cancer thyroïdien* (Thèse de Paris 1933).

**Bérard.** — *Contribution à l'anatomie et à la chirurgie du goitre* (Thèse de Lyon 1896).

**Bloch (R.).** — « Technique de la thyroïdectomie extra-capsulaire sans ligature artérielle préliminaire » (*Rev. de chir.*, février 1933, vol. 52, p. 110-120).

**Brenizer (A.-G.).** — « Quantité de glande à laisser au cours de la thyroïdectomie » (*Ann. of Surg.*, juin 1933, vol. 97, p. 831-843).

**Chrétien.** — *De la thyroïdectomie* (Thèse de Paris 1888).

**Cooke (A.-B.).** — « Observations basées sur 800 thyroïdectomies » (*California West. med.*, avril 1934, vol. 40, p. 217-221).

**De Quervain.** — *Le goitre* (Paris, 1924).

**Dieulafoy (L. et R.).** — « Les bases anatomiques de la chirurgie thyro-parathyroïdienne » (*Gaz. méd. de France*, 1<sup>er</sup> octobre 1932, n° 12, p. 705-717).

**Dinsmore (R.-S.) et Hicken (N.-F.).** — « Prévention des complications dans la chirurgie thyroïdienne » (*Lancet*, 1<sup>er</sup> décembre 1933, vol. 53, p. 650).

**Doepfner.** — « Rapport du cancer du corps thyroïde et des vaisseaux sanguins de la thyroïde » (*Frankf. Zeitschr. f. Pathol.*, 1933, vol. 44, p. 461-489).

**Duval (P.) et Merle d'Aubigné (R.).** — « Thyroïdectomie avec section primitive de l'isthme » (*J. de Chir.*, avril 1933 vol. 41, p. 529-533).

**Fowler et Hanson.** — « Anatomie chirurgicale de la glande thyroïde avec étude spéciale des rapports du récurrent laryngé » (*Surg. Gynécol. a. Obst.*, 1929, vol. 49, p. 59-65).

**Halsted et Evans.** — « Vascularisation et préservation des

- parathyroïdes au cours des interventions sur la glande thyroïde » (*Ann. of Surg.*, 1907, t. 46, p. 489-506).
- Hauptli (O.)**. — « Technique de la chirurgie thyroïdienne » (*Schweiz. med. Wochenschr.*, 22 septembre 1934, vol. 64, p. 875-878).
- Lecewicz**. — « La thyroïdectomie intra-capsulaire » (*Polska Gaz. Lekarska*, 25 novembre 1934, n° 48).
- Meyer (P.)**. — « Progrès dans la technique de la chirurgie thyroïdienne » (*Zentralbl. f. Chir.*, 9 septembre 1933, vol. 60, p. 2127-2140).
- Moore (J.-C.)**. — « Thyroïdectomie totale et sub-totale ; indications opératoires et technique. Etude basée sur 1.900 cas » (*Ann. of Surg.*, février 1934, vol. 23, p. 235-242).
- Nordland et Larson**. — « Avantages et technique de l'hémostase préliminaire dans la thyroïdectomie » (*West. J. Surg.*, septembre 1933, vol. 41, p. 485-496).
- Richter**. — « Quelques précautions sur la thyroïdectomie pour ménager le récurrent » (*Surg. Gynecol. a. Obst.*, juillet 1929, p. 67).
- Sebilleau**. — « La technique de l'extirpation des goîtres. Considérations anatomo-cliniques » (*Ann. mal. de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, juin 1929, t. 48, n° 6).
- Sudeck**. — « A propos de l'ablation totale du corps thyroïde » (*Bruns Beitr. f. klin. chir.*, 1925, t. 33, fasc. 4, p. 533).
- Welti (H.)**. — « Technique de la thyroïdectomie dans le traitement du goitre exophtalmique » (*Arch. franco-belges de Chir.*, janvier 1929-1930, n° 1).
- *Rapport au 42<sup>e</sup> Congrès français de Chirurgie*, Paris 1933, p. 87-98).

### III. PHYSIOLOGIE

Nous indiquons simplement les articles spéciaux consultés pour ce travail, renvoyant pour les notions générales aux traités classiques et en particulier au *Traité de physiologie* de **H. Roger** et **L. Binet**. (**Garnier M.** et **Huguenin R.**, « Physiologie de la glande thyroïde », 1928, t. 4, p. 159-281, 1 vol., Masson et Co, édit. ; **Lucien M.**, **Parisot J.** et **Richard G.**, *Traité d'endocrinologie : la thyroïde*, 1925, 1 vol., Doin, édit. ; **Bérard L.** et **Dunet Ch.**, « Affections chirurgicales du corps thyroïde », *Nouveau Traité de chirurgie*, 1929, t. 24, 1 vol., Baillière et fils édit.).

- Binet (L.) et Weller (G.).** — « Teneur en adrénaline des surrénales chez les animaux parathyroéoprivés » (*C.R. Soc. Biol.*, novembre 1933, t. 114).
- « Une nouvelle méthode de dosage du glutathion » (*C.R. Acad. Sciences*, 1934, t. 198, p. 1185).
- « Méthodes de dosage du glutathion dans les tissus sous sa forme oxydée » (*C.R. Soc. Biol.*, 1935, t. 119, p. 939).
- « La répercussion des états endocriniens sur le cœur » (*Soc. méd. d'hôp.*, 8 novembre 1935).
- Binet (L.) et Pautrat.** — (*C.R. Acad. Sciences*, 23 octobre 1933, t. 197; id. in *Soc. Biol.*, 23 juin 1934).
- Decourt (J.), Meyer (L.) et Guillaumin (Ch.).** — « Sur le syndrome humoral du myxœdème » (*Pr. méd.*, 22 mai 1933).
- Demel Jatron et Walleret.** — « Relations entre ovaires, surrénales, thymus et glande thyroïde » (*Mitteil. aus. d. Grenz. d. med. u. Chir.*, 1923, vol. 36, fasc. 2).
- Didry (J.) et Didry (Mme).** — « Physiologie de la thyroïde. Rapport entre la cholestérinémie et l'activité thyroïdienne » (*Rev. de Pathol. comparée*, août 1933, vol. 33, p. 1053-1059).
- Floss (H.-L.).** — « Evolution de nos connaissances sur la physiologie thyroïdienne » (*West. J. Surg.*, septembre 1934, vol. 42, p. 536-545).
- Frey.** — « Morphologie et histologie de l'hypophyse et de la thyroïde de différentes portées de chiens, par rapport à leurs types constitutionnels » (*Endokrinologie*, 1934, vol. 14, p. 116-128).
- Hohlweg et Junkmann.** — « La physiologie du corps thyroïde. Son rapport avec le lobe antérieur de l'hypophyse » (*Arch. f. die ges. Physiol.*, 1933, vol. 232, p. 148-158).
- Hurxthal (L.-M.).** — « Le cholestérol sanguin et l'affection thyroïdienne; myxœdème et hypercholestérinémie » (*Arch. int. Med.*, mai 1934, vol. 53, p. 762-781).
- Langdon Brown.** — « La place de la glande thyroïde dans le système endocrinien » (*Brit. med. J.*, 21 janvier 1922, n° 3, p. 186).
- Lorand.** — « Rapports du pancréas (îlots de Langerhans) avec la thyroïde » (*C.R. Soc. Biol.*, 1904, p. 448).
- Marine.** — « La physiologie et les principales interrelations de la thyroïde » (*J.A.M.A.*, 22 juin 1935, t. 104, n° 25, p. 2250).
- Plessner.** — *Contribution à l'étude du myxœdème post-opératoire* (Thèse de Paris, 1933).

**Pugliese (R.).** — « Considérations sur la thyroïdectomie totale dans le traitement des cardiopathies » (*Pr. méd.*, avril 1935, p. 257-258).

**Rivoire (R.).** — « Rapports entre l'hypophyse et la thyroïde » (*Pr. méd.*, 19 septembre 1934, vol. 42, p. 1466-1470).

**Roussy, Huguenin et Welti.** — « Structure histologique de la thyroïde restante après guérison de la maladie de Basedow par thyroïdectomie sub-totale (*Ann. d'anat. pathol. et d'anat. méd.-chir.*, 1934, p. 555-562).

#### IV. INDICATIONS DANS L'ASYSTOLIE NON BASEDOWIENNE

**Allen (D.-S.).** — « Effets de la thyroïdectomie totale dans les affections cardiaques organiques » (*J. Missouri M. A.*, octobre 1934, vol. 31, p. 379-382).

**Arnulf.** — « Thyroïdectomie totale dans le traitement de l'angine de poitrine et de l'insuffisance cardiaque sans thyreotoxicoses » (*Pr. méd.*, 19 décembre 1934, vol. 42, p. 2044-2046).

**Bankoff.** — « Thyroïdectomie totale dans le traitement de certaines malades du cœur et de l'angine de poitrine » (*Arch. f. klin. chir.*, 20 février 1935, t. 181, fasc. 4, p. 590-598).

**Berlin et collaborateurs.** — « Technique chirurgicale et résultats obtenus par la thyroïdectomie totale dans les affections rhumatismales du cœur » (*New. England med. J.*, 9 novembre 1934, vol. 211, p. 863-870).

**Blumgart et Weiss.** — « Etudes sur la rapidité de la circulation sanguine. La rapidité de la circulation du sang chez les sujets normaux au repos : critique des méthodes utilisées » (*J. clin. Invest.*, 1927, 5, 15).

— « Effet des dérivés de la digitale sur la rapidité de la circulation du sang à travers les poumons et sur d'autres aspects de la circulation. Etude portant sur des sujets normaux et sur des malades atteints d'affections cardio-vasculaires » (*J. clin. Invest.*, 1927, p. 15 ; 1927, p. 149 ; 1927, p. 199 ; 1928, p. 103 ; 1929, p. 11).

— « Rapport entre la rapidité de la circulation du sang, la pression veineuse et la capacité vitale des poumons chez 50 malades atteints d'affections cardio-vasculaires.

Comparaison avec 50 sujets normaux » (*J. clin. Invest.* 1928, vol. 5, p. 379).

**Blumgart.** — « La rapidité de la circulation du sang en physiologie et en pathologie. La rapidité de la circulation du sang chez l'homme et son rapport avec les autres mensurations de la circulation. » (*Medicine*, 1931, vol. 10, p. 1).

**Blumgart, Levine et Berlin.** — « Insuffisance cardiaque et angine de poitrine. Effet thérapeutique de la thyroïdectomie sur des malades ne présentant aucun symptôme clinique ou pathologique de toxicité thyroïdienne (*Arch. int. méd.*, juin 1933, vol. 51, p. 866-877).

**Blumgart et David (D.), Berlin.** — « Technique opératoire » (*Amer. J. of Surg.*, août 1933, vol. 21, p. 173-179).

**Blumgart, Riseman, Davis et Berlin.** — « Effet de la thyroïdectomie totale sur l'insuffisance cardiaque et l'angine de poitrine. Résultats précoces dans différents types d'affection cardio-vasculaires et dans les états voisins ne s'accompagnant d'aucun signe clinique ou pathologique d'intoxication thyroïdienne (*Arch. int. méd.*, août 1933, vol. 52, p. 165-225).

**Blumgart et collaborateurs.** — « Chirurgie thyroïdienne. Soins pré et post-opératoires du point de vue médical » (*Ann. int. méd.*, juin 1934, vol. 7, p. 1469-1477).

**Blumgart, Davis, Weinstein et Riseman.** — « Le cœur dans le myxœdème artificiel » (*Amer. Heart J.*, octobre 1934, vol. 10, p. 17-45).

**Blumgart, Gillican, Volk et Davis.** — « Rapport entre les chiffres de cholestérol du sérum, le métabolisme basal et les signes cliniques de l'hypothyroïdisme » (*Arch. int. méd.*, novembre 1934, vol. 54, p. 746-757).

**Blumgart et Davis.** — « Hypothyroïdisme provoqué par l'ablation totale d'un corps thyroïde normal dans le traitement des affections cardiaques chroniques » (*Endocrinology*, novembre-décembre 1934, vol. 18, p. 693-700).

**Blumgart et David (D.), Berlin.** — « Le traitement de l'asystolie irréductible par la thyroïdectomie totale » (*N. York State J. of med.*, 15 décembre 1934, p. 1047-1051).

**Blumgart et collaborateurs.** — « Sommaire des résultats obtenus par la thyroïdectomie totale chez 75 malades, au cours de 18 mois » (*J.A.M.A.*, 5 janvier 1935, vol. 10, p. 17-26).

**Blumgart.** — « Traitement chirurgical des affections cardiaques chroniques par l'ablation totale de la thyroïde

normale » (*Pennsylvania med. J.*, février 1935, vol. 38, p. 309-313).

**Brenner, Donovan et Murtagh.** — « La thyroïdectomie totale, traitement de l'insuffisance cardiaque et de l'angine de poitrine. Quelques notes concernant l'anesthésie » (*Brit. med. J.*, 6 octobre 1934, vol. 2, p. 624-629).

**Campbell.** — « Traitement de la tétanie par la parathyroïde » (*Lancet*, 16 février 1935, vol. 1, p. 369-372).

**Camus.** — « Greffes parathyroïdiennes chez l'animal normal et chez l'animal partiellement éthyroïdié » (*C.R. Soc. Biol.*, 1905, n° 10, p. 489-492).

**Cordier et Lagèze.** — « Asystolie irréductible traitée par thyroïdectomie totale (*Soc. méd. d'hôp. de Lyon*, 7 mai 1935).

**Cutler et Schnitker.** — « Modifications de la température cutanée après thyroïdectomie totale pour affections cardiaques » (*Proc. Soc. exper. Biol. a. med.*, mars 1934, vol. 31, p. 736-739).

**Cutler et Levine.** — « La douleur angineuse et son traitement chirurgical. Valeur des différentes méthodes et plus particulièrement de la thyroïdectomie totale » (*Pr. méd.*, 9 juin 1934, n° 46, p. 937-940).

**Cutler.** — « Thyroïdectomie totale dans l'angine de poitrine et l'insuffisance cardiaque » (*J. Michigan med. Soc.*, décembre 1934, vol. 33, p. 649-654).

**Davison.** — « Effet de la thyroïdectomie chez les cardiaques » (*South Surgeon.*, juin 1934, vol. 3, p. 103-111).

**Eppinger et Lévine.** — « Effet de la thyroïdectomie totale sur la réponse à l'adrénaline » (*Proc. Soc. exp. Biol. a. med.*, janvier 1934, vol. 31, p. 485-487).

— « Thyroïdectomie totale. Son traitement médical » (*J.A.M.A.*, 23 juin 1934, vol. 102, n° 25, p. 2076-2078).

**Erbstene (A.-C.) et Mulvey (B.-E.).** — « Etude sur la fibrillation auriculaire post-opératoire » (*Amer. J. med. Sc.*, septembre 1934, vol. 188, p. 382-387).

**Fahr.** — « Le cœur myxœdémateux » (*J.A.M.A.*, 31 janvier 1935, p. 345).

**Friedman et Blumgart.** — « Traitement des affections chroniques du cœur par l'abaissement du métabolisme basal; nécessité de pratiquer l'ablation totale de la thyroïde » (*J.A.M.A.*, 6 janvier 1934, vol. 102, p. 17-12).

**Fiedman.** — « Traitement de l'angine de poitrine et de l'insuffisance cardiaque par la thyroïdectomie totale. Impor-

tance de l'examen laryngoscopique pour éviter la paralysie bilatérale des cordes vocales » (*Arch. oto-laryngol.*, mars 1934, vol. 19, p. 383-386).

**Fuchsig.** — « Cachexie strumiprive (myxœdème post-opératoire) s'accompagnant de symptômes durant depuis 50 ans : cas. » (*Virchow Arch. f. pathol. anat.*, 1933, vol. 290, p. 106-115).

**Grasmann (M.).** — « Prophylaxie de la tétanie post-opératoire » (*J. de Chir.*, 1934, p. 768).

**Gilligan, Berlin, Stern et Blumgard.** — « Effet de l'ablation totale du corps thyroïdien normal sur l'insuffisance cardiaque et l'angine de poitrine. Fonction des parathyroïdes après l'opération. Observations cliniques et étude du calcium du sérum et du phosphore » (*J. clin. Invest.*, septembre 1934, vol. 13, p. 789-806).

**Holtz, Gissel et Rossmann.** — « Traitement de la tétanie post-opératoire par l'ergostérol irradié. Etude expérimentale et clinique » (*D. Zeitschr. f. chir.*, 1934, vol. 242, p. 521-569).

**Holtz.** — « Expériences avec l'ergostérol irradié » (*Psych. u. neurol. Assoc.*, Berlin, 12 décembre 1933, in *Klin. Wochenschr.*, 20 janvier 1934, vol. 13, p. 104-108).

— « Calcithérapie et A.T. 10 » (*D. med. Wochenschr.*, 13 août 1935, An. 60, n° 15).

**Jensen (J.).** — « La thyroïdectomie envisagée au point de vue médical dans le traitement des affections cardiaques organiques » (*J. Missouri M.A.*, octobre 1934, vol. 31, p. 377-379).

**Johnson.** — « Insuffisance cardiaque et thyroïdectomie » (*Kentucky M.J.*, mai 1934, vol. 32, p. 260-264).

**Kennedy (W.-R.).** — « Traitement de l'insuffisance cardiaque et de l'angine de poitrine par la thyroïdectomie totale. Revue de la littérature et deux cas personnels » (*Canadian M.A.J.*, juin 1934, vol. 30, p. 610-614).

**Levine, Cutler et Eppinger.** — « La thyroïdectomie, traitement de l'insuffisance cardiaque avancée et de l'angine de poitrine » (*New England med. J.*, 5 octobre 1933, vol. 209, p. 667-679).

**Lian (C.), Welti (H.) et Facquet (J.).** — « La thyroïdectomie totale dans l'insuffisance cardiaque des malades à corps thyroïde normal. Trois observations personnelles » (*Bull. et Mem. Soc. Chir.*, 6 avril 1935, 61, p. 479-495).

**Lourie (O.-R.).** — « La thyroïdectomie totale, traitement rationnel de l'angine de poitrine et de l'insuffisance cardiaque » (*Canad. M. A.J.*, novembre 1934, vol. 31, p. 502-508).

- Martini et Heymer.** — « Tétanie parathyroïdienne. Traitement par l'ergostérol irradié » (*Münch. med. Wochenschr.*, 24 novembre 1933, p. 1864-1865).
- Mathieu (F.).** — « Traitement de l'insuffisance parathyroïdienne. Etude expérimentale. Application clinique » (*Liège méd.*, novembre 1933, vol. 26, p. 1549-1570).
- Ohler et Abramson.** — « Le cœur dans le myxœdème » (*Arch. int. med.*, février 1934, p. 165).
- Paggi.** — « Greffe parathyroïdienne ; ses capacités fonctionnelles » (*Policlinico, sez. chir.*, octobre 1934, vol. 41, p. 554-563).
- Patel (J.) et Lemaire (A.).** — « Remarques sur le traitement chirurgical des formes graves de cardio-thyréoses » (*Pr. méd.*, 25 janvier 1936, p. 158-161).
- Purks (W.-K.).** — « Thyroïdectomie totale dans le traitement de l'insuffisance cardiaque et de l'angine de poitrine » (*New. Orleans M.S.J.*, janvier 1935, vol. 87, p. 464-466).
- Ransohoff (J.-L.).** — « Ablation totale de la thyroïde dans le traitement de l'insuffisance cardiaque ; cas. » (*J. of Med.*, décembre 1934, vol. 15, p. 513-516).
- Stone et Gey.** — « Greffes parathyroïdiennes » (*Lancet*, 24 mars 1934, vol. 1, p. 625-626).  
— « Greffes vivantes thyroïdiennes et parathyroïdiennes » (*Surg. Gynécol. a. Obst.*, février 1935, vol. 60, p. 390-393).
- Taubenhaus.** — « Traitement parathyroïdien de la tétanie post-opératoire par la parathormone. Action de l'extrait parathyroïdien sur le calcium, le phosphore et les protéines du sang » (*Klin. Wochenschr.*, 22 avril 1933, vol. 12, p. 526-629).
- Weinstein, Davis, Berlin et Blumgart.** — « Mécanisme du soulagement rapide de la douleur chez les malades atteints d'angine de poitrine et d'insuffisance cardiaque après l'ablation totale de la thyroïde normale » (*Amer. J. med. Sc.*, juin 1934, vol. 187, p. 753-773).
- Wilmoth (F.).** — « Traitement de la tétanie par les greffes parathyroïdiennes » (*Progrès méd.*, 8 décembre 1932, p. 2187-2192).

## V. INDICATIONS DANS L'ASYSTOLIE BASEDOWIENNE

- Ascher.** — *Thyroïdectomie sub-totale pour 38 cas de maladie de Basedow après échec de la radiothérapie* (Thèse de Paris, 1934).

- Basteine (P.).** — « Le problème cardiaque dans la maladie de Basedow » (*Beitr. z. pathol. anat. u. z. allg. pathol.*, 1934, vol. 94, p. 361-364).
- Belot et Ledine.** — « Valeur des différentes méthodes utilisées pour le traitement du goître exophtalmique » (*Ann. de méd.*, avril 1933, vol. 33, p. 363-387).
- Bérard (L.).** — « Traitement du goître exophtalmique » (*Rapport au 8<sup>e</sup> Congrès de la Soc. Internat. de Chir.*, Varsovie, 22-25 juillet 1929).
- Bérard (L.) et Peycelon (R.).** — « Traitement chirurgical de l'hyperthyroïdisme » (*Rapport au 21<sup>e</sup> Congrès français de Méd.*, Liège, 23-27 septembre 1930).
- Bérard (L.).** — « Chirurgie de l'hyperthyroïdisme » (*Avenir méd.*, mars 1932, n<sup>o</sup> 3).
- Bérard (L.) et Colson (P.).** — « A propos du cœur basedowien et des cardiomyoses » (*Pr. Méd.*, 8 septembre 1934, n<sup>o</sup> 72, p. 1401-1404).
- « A propos des indications opératoires dans la maladie de Basedow compliquée d'asystolie sévère » (*Soc. de Chir. de Lyon*, Séance du 7 juin 1934, in *Lyon Chir.*, mars-avril 1935, t. 32, n<sup>o</sup> 2, p. 203-205).
- Bérard (L.), Colson (P.) et Raponsky (I.).** — « Comment pratiquer la thyroïdectomie sub-totale dans la maladie de Basedow » (*Pr. méd.*, 27 avril 1935, n<sup>o</sup> 34, p. 681-684).
- Brito Foresti, Sapriza et Pintos.** — « L'hyperthyroïdisme ; Indications du traitement médical et chirurgical » (*Arch. urug. de Med. cir. y. especial.*, avril 1934, vol. 4, p. 312-334).
- Chirle (H.-P.).** — *Contribution à l'étude des indications opératoires dans la maladie de Basedow* (Thèse de Bordeaux, 1934).
- Chatel (de) et Molnar.** — « Modifications du cœur dans la maladie de Basedow » (*Virchow Arch. f. Pathol. Anat.*, 1933, vol. 289, p. 557-563).
- Congrès français de Chirurgie, 1910.** — *Chirurgie du goître.*
- Courty et Ansel.** — « Traitement chirurgical du goître exophtalmique et du goître avec hyperthyroïdie (1 vol., Doin, édit., Paris 1935).
- Davison.** — « La chirurgie thyroïdienne chez les sujets cardiaques » (*South. Surgeon.*, juin 1934, vol. 3, p. 103-111).
- Dinintrenko.** — « La défaillance cardiaque considérée comme une indication chirurgicale dans la maladie de Basedow » (*Klin. Med.*, 1932, vol. 10, n<sup>o</sup> 13, 16, p. 652-657).

- Erbstene.** — « Le cœur dans l'hyperthyroïdisme » (*Med. Clin. North-America.*, janvier 1934, vol. 17, p. 923-937).
- Gilman et Kay.** — « Certains avantages de la thyroïdectomie totale dans des cas sélectionnés de thyrotoxicose de type exophtalmique » (*Amer. J. Med. Sc.*, 1928, vol. 175, p. 350).
- Ginsberg.** — « Le cœur dans les affections thyroïdiennes » (*J. Missouri M.A.*, mars 1933, vol. 30, p. 97-102).
- Gotta.** — « Traitement chirurgical de l'hyperthyroïdisme. Avantages de la thyroïdectomie sub-totale » (*Prensa Med. Argent.*, 6 juin 1934, vol. 21, p. 1041-1062).
- Hamilton.** — « Insuffisance cardiaque consécutive à l'hyperthyroïdisme » (*J.A.M.A.*, 1934, vol. 83, p. 405).
- Jackson.** — « Prévention de l'hyperthyroïdisme persistant et récurrent : étude basée sur 769 cas de goitre exophtalmique » (*Surg. Gynecol. a. Obst.*, 3 mars 1935, vol. 108, n° 3, p. 590).
- Jonas et Horejsi.** — « Les troubles cardio-vasculaires dans le goitre exophtalmique » (*Casop. lek. Cesk.*, 18 août 1933, p. 1031 ; 25 août 1933, p. 1068 ; 1<sup>er</sup> septembre 1933 et 19 avril 1933).
- Klein (J.-E.).** — *Indications opératoires au cours de l'asystolie basedowienne* (Thèse de Paris, 1933).
- Kocher.** — « A propos de la maladie de Basedow » (*Mitt. aus. d. Grenzg. d. Med. u. Chir.*, 1902, vol. 9, p. 1).
- Labbé (M.).** — « Le cœur des basedowiens » (*Arch. d. Maladies du cœur, des vaisseaux et du sang*, décembre 1934, An. 27, n° 12, p. 710-724).
- Lahey (F.-H.).** — « Résultats éloignés de la chirurgie des thyro-cardiaques » (*Ann. of. Surg.*, 1929, vol. 70, p. 750).
- Morris.** — « Observations de malades présentant de l'asystolie avec métabolisme normal et signes basedowiens » (*Amer. Heart. J.*, 1931, n° 6, p. 730).
- Neter (E.).** — « La circulation dans la maladie de Basedow et la thyrotoxicose » (*Med. Klin.*, août 1934, vol. 30, p. 1129-1130).
- Parade (G.-W.).** — « Le cœur dans la maladie de Basedow. Revue de la littérature » (*Klin. Med.*, 19 octobre 1934, vol. 30, p. 1388-1390).
- Parade et Rahm.** — « Taille du cœur dans le goitre exophtalmique après thyroïdectomie » (*Zeitschr. f. Klin. Med.*, 1934, vol. 126, p. 667-678).
- Pemberton.** — « Le traitement rationnel de l'hyperthyroïdisme » (*South. Med. J.*, avril 1934, vol. 27, p. 323-381).

**Redisch.** — « La chirurgie du goitre exophtalmique. Méthodes en vogue à l'heure actuelle » (*Klin. Med.*, 13 juillet 1934, vol. 30, p. 927-930).

**Rosenblum et Levine.** — « Qu'advient-il parfois des malades avec hyperthyroïdisme et insuffisance cardiaque après la thyroïdectomie sub-totale ? » (*Amer. J. Med. Sc.*, 1933, vol. 185, p. 219).

**Roussy (G.), Huguenin (R.) et Welti (H.).** — « Structure histologique de ce qui reste de thyroïde après traitement de la maladie de Basedow par thyroïdectomie sub-totale » (*Ann. d'Anat. Pathol.*, juin 1934, vol. 11, p. 555-562).

**Stevenin et Bons.** — « L'asystolie basedowienne et son traitement chirurgical » (*Paris Méd.*, 1934, An. 23, n° 25, p. 549-555).

**Welti (H.).** — « A propos d'une série de 24 thyroïdectomies sub-totales pour goitre exophtalmique » (*Congrès français de Méd.*, Liège 1930, p. 146).

— « Les résultats de la thyroïdectomie pour maladie de Basedow » (*Pr. méd.*, 13 juillet 1932, n° 56).

**Welti (H.) et Lamy (M.).** — « Le goitre exophtalmique ; Indications pour la thyroïdectomie » (*Progrès Méd.*, 8 décembre 19132, p. 2182-2186).

**Welti (H.).** — « A propos de la thyroïdectomie dans le traitement de l'asystolie basedowienne » (*Soc. de Thérap.*, 10 avril 1935, in *Bull. Soc. therap.*, 1935, t. 40, n° 5, p. 102-112).

— « La thyroïdectomie dans l'asystolie basedowienne » (*Bull. et Mém. Soc. méd. d. hôp. de Paris*, 15 novembre 1935, n° 29).

---



## TABLE DES MATIERES

---

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Introduction</b> .....                                                                                                                  | 17  |
| <b>Anatomie</b> .....                                                                                                                      | 21  |
| <i>Topographie du tissu thyroïdien</i> .....                                                                                               | 22  |
| I. Le corps thyroïde .....                                                                                                                 | 22  |
| II. Les lobes adjacents .....                                                                                                              | 24  |
| III. La pyramide de Lalouette .....                                                                                                        | 27  |
| IV. Les lobes aberrants .....                                                                                                              | 29  |
| <i>Les éléments qui entourent le corps thyroïde</i> .....                                                                                  | 39  |
| I. La capsule propre .....                                                                                                                 | 39  |
| II. Les plans de clivage périthyroïdiens<br>et les obstacles qui en interrompent<br>la continuité .....                                    | 42  |
| III. Les organes qui avoisinent le corps<br>thyroïde .....                                                                                 | 51  |
| A. Artères .....                                                                                                                           | 51  |
| B. Veines .....                                                                                                                            | 59  |
| C. Lymphatiques .....                                                                                                                      | 62  |
| D. Parathyroïdes .....                                                                                                                     | 63  |
| E. Nerfs laryngés .....                                                                                                                    | 91  |
| <i>Conclusions de l'étude anatomique</i> .....                                                                                             | 100 |
| <b>Technique</b> .....                                                                                                                     | 102 |
| <b>Recherches expérimentales</b> .....                                                                                                     | 122 |
| <b>Indications, technique et résultats de la thyroïdecto-<br/>mie totale dans le traitement de l'asystolie non-<br/>basedowienne</b> ..... | 142 |
| Historique et base physiologique de la question .                                                                                          | 142 |
| Indications .....                                                                                                                          | 146 |

|                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Technique .....                                                                                                             | 159 |
| Soins post-opératoires .....                                                                                                | 159 |
| Résultats .....                                                                                                             | 168 |
| <b>Indications, technique et résultats de la thyroïdectomie totale dans le traitement de l'asystolie basedowienne</b> ..... | 171 |
| Indications .....                                                                                                           | 171 |
| Technique .....                                                                                                             | 184 |
| Soins post-opératoires et résultats .....                                                                                   | 186 |
| <b>Observations</b> .....                                                                                                   | 187 |
| <b>Conclusions générales</b> .....                                                                                          | 231 |
| <b>Bibliographie</b> .....                                                                                                  | 233 |









